إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة

الأصول العلمية

وتطبيقات المعلومات وتكنولوجياتها

إدارة الأعمال المكتبية

المعاصـــرة

الأصول العلمية وتطبيقات المعلومات وتكنولوچياتها

الطبعة الثانية
مزيدة ومنقحة

تأليف

الأستاذ الدكتور محمد محمد الهادى



الناشر

المكتبة الأكاديمية

١٩٩٦

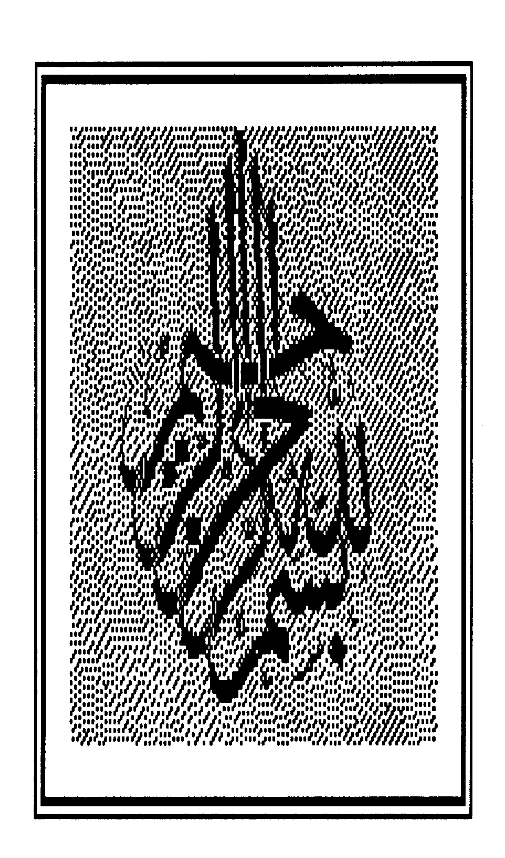
حقوق النشر

المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير ـ الدقى ـ القاهرة

تليفون : ٣٤٨٥٢٨٢/ ٣٤٩١٨٩٠

فاكس : ٣٤٩١٨٩٠ ـ ٢٠٢


بسم الله الرحمن الرحيم

قائمة المحتويات

قائمة الأشكال والجداول

أولا: الأشكال

ثانيا : الجداول

مقدمة الطبعة الثانية

منذ ما يقرب من إثنى عشر عاماً ظهرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب الذى لاقى قبولاً من قرائه إلى حد كبير . وفى خلال هذه الفترة حدثت تطورات كبيرة فى إدارة الأعمال المكتبية نتيجة للتطورات التكنولوجية المتلاحقة التى أثرت على الأعمال المكتبية . فمنذ بداية الثمانيات تطورت تكنولوجيا الحاسبات تطوراً كبيراً ببزوغ الحاسبات الشخصية ذات الإمكانيات الضخمة ، التى صارت محطات عمل أو مكاتب فى حد ذاتها يتم من خلالها آداء معظم الأعمال المكتبية من كتابة وتخزين واسترجاع وطبع المراسلات والمذكرات والتقارير ، واستلام وتصدير البريد باستخدام الفاكسيميلى والبريد الالكترونى ، وحفظ خطط وأجندات العمل ، وعقد المؤتمرات وكل ذلك إرتكز حول الحاسبات الآلية الشخصية وبرمجياتها المتنوعة .

وبزوغ تكنولوجيا المكتب أو آلية المكتب كان له تأثير قوى وواضح على آداء المنظمات والمؤسسات المختلفة التى أصبح شغلها الشاغل إدارة المعلومات وتكنولجياتها ، والتحول إلى إسخدام نظم وطرق آلية تسهم فى تحسين الأداء وجودة المنتجات والخدمات وزيادة الإنتاجية حتى تتحقق الأهداف بنجاح ، أى أن لتكنولوجيا المكتب تأثير مباشر على زيادة الإنتاج فى بيئة تتسم بالتنافس الشديد ، ويعنى ذلك زيادة الربح المادى والإجتماعى الذى يدفع التنمية الشاملة للمؤسسة وللدولة الى الاستمرار والدوام . وبالطبع ينجم من ذلك ثروة ورفاهية أكبر تعود على العاملين والوطن والمواطنين بالنفع والإزدهار .

إن مكتب اليوم والغد لن يقتصر على فئة العاملين فى السكرتارية والأعمال الكتابية ، بل إن أى فرد فى المنظمة « أو المؤسسة » سوف يتمكن من استخدام وتوظيف موارد المعلومات لخدمة مهام عمله المكلف به . أى أن كل مكتب لموظف فى المنظمة سوف يصبح محطة عمل مرتكزة على تكنولوجيا المعلومات وبذلك ستتغير معمارية المكتب التى ستعتمد على أن كل مدير ، أخصائى مخطط ، إدارى أو محاسب يعمل بالمنظمة سوف يكون له حاسب شخصى على سطح المكتب الخاص به الذى عن طريقة يستغنى عن مهام السكرتارية التقليدية إلى حد ما .

وبذلك سوف تقدم تكنولوجيا أو آلية المكتب إمكانيات وقدرات كبيرة لمنظمات الأعمال ولكل أوجه الحياة المعاصرة . وسوف يساهم ذلك فى تحقيق التالى :

- تشجيع العمل الجماعى .
- توفير فرص تعلم أحسن عن الوظيفة وكيفية التحكم فيها .
- تحسين جودة حياة العمل .
- تضمين العاملين بإزدياد فى تصميم وتنفيذ إجراءات الأداء .
- تشجيع الوعى بأهداف المنظمة بين كل مستويات العاملين .

من هذا المنطلق ذا الوجهة المستقبلية أعدت هذه الطبعة الثانية لكى تراعى التطورات التكنولوجية التى أثرت على بيئة المكتب فى الأثنى عشر عاماً الماضية ولتربط الماضى بالحاضر نحو التوجه المستقبلى . وقد اشتملت هذه الطبعة على سبعة عشر فصلا بدلا من أربعة عشر فصلا فى الطبعة الأولى ، بل إن كثيرا من الفصول السابقة أعيدت كتابتها بالكامل وضمت كم كبير من المعلومات الإضافية المستحدثة . واعتمدت الطبعة الثانية على مائة وخمسين شكلا وجدولا بدلا من ٦٨ شكلا اشتملت عليها الطبعة الأولى . وكل ذلك يسهم إلى حد كبير فى شرح وتوضيح وتبسيط النصوص المقدمة لزيادة الفهم والتفاعل من قبل القارئ . بل إن مجموعة المراجع والببليوجرافيا المعتمد عليها فى كتابة هذه الطبعة بلغت ٩٣ مرجعا بدلا من ٦٣ مرجعا اشتملت عليها الطبعة الأولى . ويعكس ذلك الإرتباط بالكتابات الحديثة إلى حد ما بجانب الخبرة المتنامية فى هذا المجال المرتبط بنظم المعلومات وتكنولوجياتها التى مارسها الكاتب عمليا ونظريا خلال دورة حياته الفنية فى هذا الصدد .

ومن الفصول الجديدة التى اشتملت عليها هذه الطبعة الفصل السابع الخاص بشبكات نقل المعلومات ، والفصل الرابع عشر عن تكنولوجيا المكتب الحديث ، والفصل السابع عشر الذى إستعرض حزم البرامج المكتبية .

وبعد عرض موضوع أساليب الإتصالات فى المكتب فى الفصل السابع كان لزاما علينا تحديثه بتحديد عناصر وأبعاد وأنماط الإتصالات ومزجه بقنوات الإتصالات والحاسبات الآلية. وتلى هذا الفصل مباشرة شبكات نقل المعلومات التى أصبحت تلعب دورا متزايد الأهمية فى العمل المكتبى الحديث الذى إعتمد على الفردية والتكامل فى نفس الوقت وخاصة من خلال شبكات الحاسبات الشخصية والمشاركة فى الموارد مع شبكات المعلومات المنتشرة على نطاق واسع .

أما الفصل العاشر من هذا العمل الخاص بالبريد الوارد والصادر فقد توسع بحيث اشتمل على دورات البريد وتدفقات البيانات والنظام الآلى لمتابعة البريد وكل ذلك بجانب الإجراءات والنماذج البريدية التى إشتملت عليها الطبعة السابقة . كما أن « التكشيف المترابط ونظم الحفظ » التى تمثل موضوع الفصل الثالث عشر فقد تضمن معلومات جديدة ومستحدثة عن نظم الحفظ والاسترجاع من حيث الخصائص والمخططات التى إرتبطت بأنواع نظم الاسترجاع المختلفة المرتبطة بالحاسبات الآلية والمصغرات الفيلمية والأقراص الضوئية .

وفى الفصل الرابع عشر الذى خصص بالكامل لتكنولوجيا المكتب الحديث كان حلقة الوصل بين الفصول السابقة والفصول اللاحقة أو بمعنى آخر بين الأمس واليوم والمستقبل . فارتكز هذا الفصل على وصف وإستعراض طبيعة عمل المكتب الحديث وتكنولوجياته المتطورة مما غير طبيعة الوثائق التقليدية والعمل الورقى وحوله إلى الوثائق الإلكترونية المنشأة والمقروءة آليا . كما أثر ذلك على معمارية المكتب الحديث وأصبح المكتب المنطقى هو الذى فى متناول الفرد فى أى وقت وفى أى مكان يتواجد فيه . وبذلك أصبحت معمارية المكتب الحديث تؤكد العمل الفردى الذى يمكن عن طريقه المشاركة فى موارد المعلومات المتوفرة فى المنظمة وفى البيئة الخارجية المحيطة بها فى نفس الوقت . من هذا المنطلق كان لمحطات العمل والحاسبات الشخصية المتوفرة على سطح المكتب والمنقولة من مكان لآخر الأثر الواضح فى تشكيل آلية المكتب المعاصر .

أما موضوع المصغرات الفيلمية (الميكروفيلم) وهو إحدى تكنولوجيات المكتب المعاصر والمتضمن فى الفصل الخامس عشر فقد إعيد عرضه بحيث يتضمن معلومات إضافية عن نظم التسجيل والاسترجاع بإستخدام الأقراص الضوئية التى أصبحت منافس خطير للمصغرات الفيلمية . كما إشتمل هذا الفصل على النظم المتكاملة لتسجيل واسترجاع الوثائق باستخدام التكنولوجيات المختلفة التى سوف تتواجد فى المكتب وخاصة فى البيئات النامية لسنوات قادمة . ولزيادة التوضيح أستعرضت حالة إدخال نظام ميكروفيلمى فى إحدى المستشفيات حتى يمكن الاستعانة بها عند محاولة إدخال تكنولجيا المصغرات الفيلمية فى المنظمات والمؤسسات المعاصرة .

أما الفصل السادس عشر عن تجهيز البيانات والحاسبات الآلية فقد أعيد صياغته بحيث يأخذ فى الحسبان مفهوم الحاسبات الشخصية من حيث المكونات الصلبة لها والبرمجة والبرمجيات المتوفرة . وقصد من هذا الفصل توفير المفاهيم الأساسية للتعامل مع الحاسبات الشخصية ، لذلك إشتمل على مجموعة من التوضيحات أو الرسومات التى تعرض أشكال مكونات الحاسب الشخصى .

وارتبط بالحاسبات الشخصية حزم البرمجيات التطبيقية التى أصبحت متوفرة ومنتشرة على نطاق واسع لأداء أعمال المكتب . لذلك خصصنا الفصل السابع عشر والأخير لعرض حزم البرامج المكتبية الأكثر استخداما فى الأعمال المكتبية المعاصرة . فاستعرضت برامج معالجة الكلمات أو تنسيق الكلمات وعرفنا مفاهيمها وخصائصها والعمليات الأساسية التى تشتمل عليها والقينا بعض الضوء على حزمتين من حزم البرامج الحديثة لمعالجة الكلمات وهما حزمة برامج ميكروسوفت ورد (6.0) التى أنتجتها شركة ميكروسوفت المتخصصة فى إنتاج نظم التشغيل ونظم النوافذ المتقدمة ، وحزمة برامج آمى برو (3.0) التى أنتجتها شركة لوتس فى حزمة برامج مكتبية متكاملة تعمل مع برنامج لوتس ١ - ٢ - ٣ ، وبرنامج المنظم وبرنامج فرى لانس للرسومات .

كما اشتمل هذا الفصل على إستعراض برامج نظم إدارة قواعد البيانات ، فبجانب تحديد أساسيات نظم قواعد البيانات من حيث المفهوم والأغراض والهيكلية والوظائف والمكونات ضمنا هذا الفصل بعض المعلومات عن حزمة برامج قاعدة بيانات + dBase III التى أنتجتها شركة أشتون تيت الأمريكية ثم انتقلت ملكيتها فيما بعد لشركة بورلاند الأمريكية أيضاً . وعلى الرغم من قدم هذه الحزمة وظهور حزم برمجيات حديثة منها مثل dBase IV بجانب ظهور حزم برامج أكثر تقدماً من قواعد البيانات الا أن هذه الحزمة ما تزال تحظى بقبول كثير من المستخدمين فى العمل المكتبى .

وأخيرا استعرض مفهوم وأساسيات حزم برامج الجداول الإلكترونية الذى بدأ فى الانتشار منذ أوائل الثمانينات وأصبحت الجداول الالكترونية تستخدم على نطاق واسع فى كثير من الخدمات المكتبية . وأعتبرت حزمة برامة لوتس ١ - ٢ - ٣ الأكثر انتشارا من هذه الحزم لذلك القينا الضوء عليها وخاصة على الإصدارة (2.3) كحلقة وصل بين الإصدارات القديمة والحديثة ومنها إصدارة (4.0) .

إننا نـدعو إلى أن مسـايرة المتغـيرات المتسـارعة التى تحـيط بنا واسـتغلال المعـلومات وتكنولجيـاتها لإدارة وتطوير الأعمال المـكتبية المعاصرة حـتى تسهم إسهاما واضـحاً فى نمو وازدهار مؤسسات الأعـمال مما سوف ينعكس علـى توظيف مهارات وملكات الأفـراد للخلق والأبداع الذى يعـود بالنفع على الـوطن ككل . وكل ذلك فى إطار قـيمنا وتوجهاتـنا نحو المستقبل .

﴿ ومن يتوكل على الله فهو حسبه إن الله بالغ أمره قد جعل الله لكل شئ قدرا ﴾

صدق الله العظيم

أ.د . محمد محمد الهادى

٥ سبتمبر ١٩٩٤م (الموافق ٢٨ من ربيع الأول ١٤١٥هـ)

مقدمة الطبعة الأولى

إن المنظمات المعاصرة مـن مصالح حكومية وهيئات عامة ومحـليات ووحدات اقتصادية سواء كانت قطاع الأعمـال العام أو القطاع الخاص وسواء كانت صغيـرة أو كبيرة أو متعددة الجنسيات تتضمن وظـائفها كثيراً من الأعمال المكتبية المتفـرقة بين الإدارات والأقسام المختلفة والعديدة التى تتواجد بها ، لم تحظ فى البيئة العـربية حتى الآن بنظرة علمية شمولية تراعى أساسيات الإدارة العلـمية وما جد على هذه الأعمال مـن تطورات ومتغيرات متلاحقـة نتيجة التقدم المعاصر فى تكنولوجيا المعلومات .

بجانـب هذا القصور فـى النظرة الشـمولية للأعمـال المكتبيـة من قبل إدارة المنـظمات والمؤسسات العربية ، نجد أن معاهد التعليم المنتشرة فى البيئة العربية ككليات التجارة والإدارة ومعاهد السـكرتارية وأقسام الوثائـق والمكتبات والمعلومـات بالجامعات العربيـة لم تولى هذه الأعمال المكتبية الأهمية العلمية المناسبة التـى تستحقها حتى تحقق أهداف تتواجدها فى تدعيم العمل الإدارى وخدمة الكوادر الإدارية على كافة مستوياتها ووظائفها .

وكل الكتـابات المنشورة باللغـة العربية لـــم تتعرض لهـذه الأعمال المكتبية بـطريقة متكاملة . فـيقتصر البعض منها علـى السكرتارية والبعض الآخر على المحـفوظات ، وقليل منها عـلى تكنولوجيـا المعلومات من حاسبـات آليه ومصغرات فيـلمية لأغراض مختـلفة من أغراض الأعمال المكتبية . لذلك وجد مؤلف هذا الكتاب أن ينهج نهجاً شمولياً عند تعرضه لتأليف هذا الـكتاب لسد الفراغ المحسوس فى المـكتبة العربية والذى يفـتقر إليه رجال الإدارة وطلاب العلم والممارسين على حد سواء .

وكان لخلفية الكاتـب وخبرته الطويلة ، على مدى أكثر من عـشرين عاماً فى مجالات نظم المعـلومات والتوثيق وإحـتكاكه المستمر بمـشاكل ومتطلبـات الإدارة للمنظمات الـعربية وتنظـيمه وإشرافـه على عديـد من الدورات التدريـبية فى مـجالات الأعمال المـكتبيـة ونظم المعلومات ، الدافع الـقوى فى إعداد هذا المرجع فى إدارة الأعمال المكتبـية المعاصرة ، مركزاً علـى الأوراق والمستنـدات والوثائـق الإدارية وكيفـية معـالجتها وإدارتـها وتطـبيق أسالـيب تكنولوجيا المعلومات المعاصرة فى هذا الصدد .

وينقـسم الكتاب إلى أربـعة عشر فصلاً تـتعرض أساساً لمفـهوم إدارة الأعمال المكتـبية المعاصـرة وبيئتها الـطبيعية ومـا يكتنفـها من موقع ومبـنى وآثاث ومعدات وطبـيعة الأوراق

والمستندات والسجلات ونظم حفظها ومعالجتها وتطبيق تكنولوجيا المعلومات المتقدمة من مصغرات فيلمية وحاسبات آلية . وقد أستعرضت كل هذه المجالات من الوجهة النظرية والتطبيقية لمساعدة البيئة الإدارية العربية للاستفادة القصوى منها .

والفصل الأول من هذا الكتاب يستعرض إدارة الأعمال المكتبية ومفهومها المعاصر وواقعها الراهن . أما الفصل الثانى فيناقش تنظيم الأعمال المكتبية ووظائفها المختلفة . وفى الفصل الثالث يوضح موضوع تبسيط إجراءات الأعمال المكتبية من حيث تحليل العمليات والخرائط المستخدمة فى ذلك . أما ميادين تصميم وترتيب المكتب المعاصر وموقعه ومبناه وأثاثه فقد خصص لها الفصلان الرابع والخامس . كما أن مجالات أنشطة الإتصالات الإدارية ، وإعداد وكتابة تقارير الإدارة ، وتصميم النماذج المستخدمة ، وإجراءات البريد الوارد والصادر فقد نوقشت باختصار فى الفصول التالية . وفى الفصل العاشر أستعرضت معالم نظم الحفظ أو ما يطلق عليه المحفوظات النابعة من الأعمال المكتبية فى المنظمات المختلفة . وفى هذا المجال خصص فصلا مستقلا لأسلوب التكشيف المترابط ومدي إرتباطه بنظم الحفظ كأسلوب متقدم فى توثيق المعلومات النابعة من آداء الأعمال المكتبية . كما خصص فصل آخر مستقل لدراسة حالة واقعية عن تطوير نظام الحفظ فى إحدى شركات التأمين وبيان معالم هذا النظام بواقعية نابعة من البيئة المحلية . ويختتم الكتاب بفصلين عن المصغرات الفيلمية (الميكروفيلم) وتجهيز البيانات والحاسبات الآلية حيث استعرضا بالتفصيل بهدف تعريف الإدارة العربية بمدى تطبيق هذه التكنولوجيات المتطورة على الأعمال المكتبية . كما يشتمل الكتاب على ثمانية وستين شكلاً توضيحياً من جداول وخرائط ورسومات ونماذج تسهم فى شرح وتبسيط البيانات المتضمنة . كما أن المراجع التى أستقيت منها المادة العلمية وضعت فى حواش ونهاية الكتاب حتى تعين القارئ والدارس على مواصلة البحث والتقصى والتوسع فى تفهم إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة .

وهذا الكتاب موجه بصفة عامة إلى رجال الإدارة الممارسين على كافة مستوياتهم ومسئولياتهم للتعرف على الأعمال المكتبية وكيفية تخطيطها وتنظيمها وإدارتها وتكنولوجياتها ، كما أنه موجه بصفة خاصة إلى المشرفين على الأعمال المكتبية المتنوعة والعاملين فى مهامها المختلفة وطلاب العلم بكليات التجارة والإدارة والسكرتارية والوثائق والمكتبات .

إن الكاتب يأمل أن يكون هذا العمل الشامل حافزاً للآخرين للكتابة والدراسة الجادة فى مشاكل وعناصر هذا الموضوع الإدارى الهام حتى يسهم كل ذلك فى إرساء دعائم إدارة الأعمال المكتبية كبنية أساسية لا غنى عنها فى التنمية الإدارية مما ينعكس على كفاءة وفاعلية الإدارة وزيادة الإنتاجية بما يحقق أهداف المنظمات التى تصب فى النهاية فى تنمية الدولة ككل ويعود ذلك بالنفع على الوطن والواطنين .

إننا ندعو الله أن نكون قد بلغنا الرسالة والأفكار التى تتضمنها معلومات هذا المرجع لخدمة التطور الإدارى بما يعود بالنفع على رجال الإدارة العربية حتى يزاولوا مهامهم السامية فى خدمة المجتمع العربى والإسلامى .

والله ولى التوفيق .

ا . د . محمد محمد الهادى

٧ سبتمبر ١٩٨٢

الفصل الأول

إدارة الاعمال المكتبية ومفهومها المعاصر

المحتويات

المقدمة

فى أى منظمة أو مشروع مهما كان نوعه أو حجمه توجد كثير من الأنشطة والخدمات المساعدة التى تتعلق بالبريد الصادر والوارد وحفظ الملفات وتلقى وإرسال المكالمات التليفونية بين العاملين بعضهم ببعض وبينهم وبين البيئة الخارجية المتعاونة مع منظمتهم وكل ما يتعلق بترتيب أو تصميم المكاتب وأعمال الصيانة والنظافة .... الخ . للمنظمة ،هذه الأعمال ليست مهمة فى ذاتها وإنما تستمد أهميتها من ضرورتها لمختلف الأنشطة الأخرى للمنظمة فتقع على عاتق القائين بها مهمة تسهيل وصول القرارات وما تتضمنه من المعلومات إلى الموظفين المختصين أو إلى الجمهور الخارجى بأيسر وأسرع الطرق . ويطلق على إدارة هذه الأعمال « إدارة المكاتب » أو « إدارة الأعمال المكتبية » أو « إدارة السكرتارية » .. الخ . ويعتبر القيام بالعمل المكتبى وإدارته على خير وجه عنصر هام مساعد يخفف على كاهل المديرين وباقى العاملين فى المنظمة الإهتمام ببعض المشاكل الفرعية التى قد تشغلهم عن التفرغ الكامل لأداء عملهم الفنى على خير وجه .

من هذا المنطق يمكن تعريف إدارة المكاتب أو إدارة الخدمات المكتبية بأنها تعنى التخطيط والتنظيم والتوجيه والإشراف والرقابة والمتابعة للأنشطة أو الخدمات المكتبية ، وتهدف إلى إدارة ومراقبة الأفراد والطرق والآلات والأدوات للحصول على أحسن النتائج بأعلى كفاية ممكنة وبأقل مصاريف وجهد فى أقصر وقت ممكن بكفاءة تنظيمية وإدارية عالية .

كما ان الأنشطة أو الخدمات المكتبية التى تسهم فى إنتاج وحفظ وتوصيل المعلومات التى تحتاج إليها الإدارة حتى يمكنها من تنسيق وإدارة الأنشطة والمهام المكلفة بها لتحقيق أهدافها وإتخاذ القرارات الفورية فيما يتعلق بها - إتصلت أخيراً بالعملية الإدارية وأصبح التقدم فى ميدان الأعمال المكتبية مذهلاً فى الأعوام الأخيرة ويزداد سرعة بدرجة كبيرة تبعاً لثورة المعلومات التى تواجه المنظمات الحديثة .

العوامل التى ساهمت فى أهمية الإدارة المكتبية

إننا نعيش اليوم فى عالم تتغير ملامحه على الدوام ، ولقد فاقت التغيرات التى يمر بها المجتمع خيال الكل . ولكى نتعرف على حقيقة التغيير الذى يشهده المجتمع فى هذه الأيام وأثر ذلك على تدفق المعلومات وبالتالى على إدارتها المنبعثة من الإدارة المكتبية ، لابد لنا من النظر إلى بعض العوامل التى تسيطر على حياة هذا العصر [1] .

عوامل التغيير فى المجتمع

أول هـذه الـعوامل هو انطلاق المعرفة والـفكر البشرى انطلاقاً لم يعـرف له التاريخ مثيلاً . فإن الاكتشافات الـعلمية تتابع بسرعة خارقة ، وميادين الإخـتصاص تتزايد وتتداخل وتتباعد ، وفـى القرون الأخيرة استطاع الإنسـان أن يصل إلى قدر من العلم والمـعرفة يزيد على ما حصل عليه من آلاف السنين ، وفى الخمسين سنة الأخيرة وحدها حصل الإنسان على أكثر مما حصل عليه فـى تاريخه من معلومات . فإن معدل المعرفة البشـرية يتضاعف ويرتفع باستمرار وإتصالها بالحياة اليومية وعمليـات الإنتاج يتزايد ، حتى يقدر بعض العلماء أنه فى كل عشر سنوات أو أكثر قليلاً يتضاعف سجـل المعرفة البشرية ، وهذا ما يطلق عليه انفجار المعلومات . وليس غريباً أن يقترن انفجار المعلومات بالاستخدام المتزايد للتكنولوجيا الحديثة متمثلة فى الحاسـبات الالكترونية Computers التى تعـتبر أقدر من الإنسـان على اختزان المعلومات وفرزها وتحليلها واسترجاعها عند الطلب .

يصاحب هذا العامل الأول الذى يتمثل فى انطلاق المعرفة عامل ثان متصل به ومتفاعل معه وهـو التقدم الكـبير فى مجـالات التكنـولوجيا والتـصنيع والذى أدى إلـى وجود ثورة تكنولوجية تتلاقى مع الثورة العلمية ولا تقل عنها أهمية وسرعة . وكلتا الثورتين أوسع مدى

---

١ - محمد محـمد الهادى . أثر التطور التـكنولوجى على المعلومـات « جماعة خريجى المعهـد القومى للإدارة العـليا » . الوحدات الإنتاجية فى مواجهة السـبعينات (القاهرة . ١٩٧٠) ص ٣١ - ٣٥١ (مؤتمر المتابعة السادس) .

وأسرع انطلاقـاً من سابقتيهمـا فى القرنين الثامـن عشر والتاسع عشر . وإن كـانت الثورة العلمية وانـفجار المعلومات خافية عـن بعض العيون والأذهان إلا أن الثورة التـكنولوجية أو الصناعية تتبدى وتظهر لنا من كل جانب وتزدحم علينا أنباؤها وآثارها المدهشة فى معظم أو فى كل الخدمات المكتبية المتصلة بالمعلومات .

والواقع يظهر لنـا أنه كما ساهم العلم فى تقدم الـتكنولوجيا فقد ساهمت الـتكنولوجيا بدورها فى تقدم العلم وأدى التفاعل المشرف بين العلم والتطبيق إلى تقدم كل منهما كما هو واضح بشكل ظاهر فيما يتعلق بالحاسبات الالكترونية مثلاً .

العامل الـثالث بجانب العامـلين السابقين اللـذين يشكلا ويكـيفان الحياة الإنسانيـة المعاصـرة ، هو ذلك التـقلص الهـائل الذى حدث فى عـالم اليوم . فـالمسافات قـد قربت والأبعاد والحواجز قد زالت أو كـادت ، وأخذت مصائر الشعوب تتلاقى فى مـصير إنسانى مشتـرك فما من حـدث أو تطور أو اكتـشاف يقوم فـى بلد ما إلا ولـه أصداؤه فى البـلدان الأخـرى ، وما مـن تقدم أو ازدهار يمكن أن يعـتبر صحيحـاً أو باقياً إن لم يشمـل العالم بأسره ويشيـع فى جوانبه كـلها . بنفس المنطـق فإن تقدم المنظمة لا يمـكن أن يتم إلا إذا كانت وسائـل الإتصال الداخليـة والخارجية الناقلـة للمعلومات تـؤدى وظيفتها عـلى أكمل وجـه ، وبدقة متناهية .

حركات الإدارة

إذا تتبعنا حركـات الإدارة ومـدى تأثيرهـا على العمل المكتبى نجد أنهـا تتمثل فى ثلاث حركات تركت كل منها تأثيرها الكبير وبصماتها الظاهرة على الإدارة المكتبية [٢] .

الحركة الأولى هى حركـة الإدارة العلمـية التى بـدأها فردريك تـايلور F. Taylor وجيلبرت Gilberth وجانت Gant وغيرهـم وأتت بمبدأ القدرة أو الـكفاية فى بـداية هذا القرن ولازالت مـستمرة حتى الـيوم . وتتركز هذه الحركـة حول البحث عن مـبادئ القدرة العلـمية وتحديد مـقاييس أو معـايير محددة للأداء وإحـلال التفكيـر العلمى مـحل الحدس والتخمين أو المحاولة والخطأ .

٢ - - Littlefield, G.L. and Rachel, Frank. Office and Administrative Management. (Englewood Gliffs, N.J. : Prentice - Hall, Inc. , 1984) p. 5-6 .

الحركة الثانية هى حركة العلاقات الإنسانية التى بدأها ألتون مايو Mayo وغيره من رجـال الإدارة المـهتمين بعلوم الـنفس والاجتماع وذلك فـى أواخر العقد العشـرين من هذا القرن . وكانت هذه الحـركة تعتمد أساساً على العـلوم السلوكية والاجتماعـية وتتركز حول أهمية التعـرف على إتجاهات العاملين من التـفاهم والتعاون والانتماء ورفع روحـهم المعنوية بغية تحقيق أهداف المنظمة التى يعملون بها .

أما الحركة الثالثة من حركات الإدارة فتتـمثل فى حركة تكنولوجيا المـعلومات التى ظهرت حـديثاً فى أعقـاب الحرب العالميـة الثانيـة وتبلورت صورتـها وإزدادت أهميتـها فى الستينات من هذا الـقرن وتسارعت خطاها حاليا . وهدف هذه الحركة هـو تقليل إحتمالات عدم التأكد بقـدر الإمكان من خلال العناية بتحـليل العناصر المؤثرة على الـقرارات وتصميم النظم والاستفادة من أجـهزة الحاسبات الإلكترونية وطرق تداول ومعالجـة المعلومات . ولقد كان لهذه الحركة الأخيـرة أثر واضح وملموس فى إدارة المكاتب من حيث تجـميع المعلومات وتجهيزها وتسجيلهـا وتوصيلها خلال شبكة من الأنشطة المكتبيـة التى تمتد إلى كل مكان أو موقع من مواقـع المنظمة . وعندما تـكون المعلومات كاملـة وملائمة وفورية فإن معـدل قيمة قرارات المدير والاستفادة منهـا وتطبيقها تعود بالنفع على المنظـمة ، أما إذا كانت المعلومات غير كاملة وغير ملائمة وغير دقيقة وقديمة نسبياً فإن قيمة القرارات الإدارية المعتمد عليها سوف تفقد معناها وجوهرها .

وعلى الرغم من التقـدم المدهش والسريع فى تكنولوجيا المعلـومات من توافر الحاسبات الإلكترونية وأجهزة الإتصال السريعة والمتطورة جداً التى توفر للقوى العاملة المتصلة بالأعمال أو الأنشطة المكتبية ، فإن إعداد العاملين المكلفـين بها تعتبر من أكبر المجموعات العاملة نمواً فى الأعوام الأخيرة . والمجموعات الوحيدة التى تـزداد الآن بسرعة ومعدل أكبر بينما لا تزال أقل فى عددها هى مجموعة المهنيين والفنيين الذيـن يقومون بالتخطيط وعمل البرامج المتصلة مباشرة بتطوير نظام المعلومات الإدارية .

أما أسبـاب زيادة أعداد الموظـفين المكلـفين بالخدمات المـكتبيـة على الرغـم من دخول الأساليب التكنولجية الحديثة التى توفر للقوى العاملة تتمثل فيما يلى [٣] :

٣ - ibid . p.8

١ - زيادة المنظمات الأكبر والأكثر تعقيداً التى تتطلب خدمات تنسيقية أكبر ، وبالتالى زيادة الاعتماد على السجلات والتقارير وأصبحت مهمة توصيل المعلومات بين العاملين بعضهم ببعض وبينهم وبين البيئة الخارجية مشكلة تتزايد باستمرار .

٢ - كثرة المنظمات ذات الطابع المعتمد على الخدمات المكتبية كشركات التأمين والبنوك ومكاتب السياحة ومصالح الاستعلامات وغيرها . وقد كبرت هذه المنظمات إلى حد كبير وزاد فيها عدد العالين المكلفين بخدمات مكتبية .

٣ - ارتباط وإتصال المنظمات بعضها ببعض من ناحية وارتباطها بالأجهزة الحكومية من ناحية أخرى أدى إلى زيادة أعداد العاملين الكتابيين الذين يقومون بالرد على الاستفسارات والبحث عن المعلومات المتعلقة بها وتفسير التشريعات وحفظ السجلات وكتابة التقارير .

٤ - زيادة اعتماد الإدارة على تطبيق مبادئ ونظريات الإدارة العلمية التى تقلل إلى حد كبير إحتمالات عدم التأكد فى إتخاذ القرارات وفى تطوير أدوات وطرق جديدة لجمع وتحليل المعلومات المحتاج إليها نتيجة للتفكير العلمى أدى إلى زيادة الاعتماد على الخدمات المكتبية المساعدة .

وبزيادة أهمية الخدمات المكتبية المساعدة ونمو القوى العاملة المكلفة بأدائها زاد الإهتمام والتركيز على الإدارة المكتبية وصبغها بالعنصر العلمى .

الإدارة العلمية للخدمات المكتبية

إن دراسة وظائف الإدارة المكتبية وتحليلها تحليلاً منطقياً متمشياً مع التفكير العلمى هى جوهر إدارة المكاتب . والإجابة على الأسئلة الخمسة التالية قد يساعدنا فى الوصول إلى الإدارة العلمية لها ، وهذه الأسئلة هى :

١ - لماذا تنجز هذه الوظيفة ؟

٢ - هل يمكن الاستغناء عنها ؟

٣ - هل فى الإمكان دمجها مع وظيفة أخرى ؟

٤ - ما مدى إمكانية تبسيط إجراءاتها ؟

٥ - هل عين أو وظف الفرد المناسب لأدائها ؟

بالإضافة إلى الإجابة على هذهه الأسئلة المتعلقة بتحليل الوظيفة يجب مراعاة مبادئ الإدارة الخمسة التالية [(٤)] :

١ - تخطيط العمل :

وعند تخطيط العمل المراد يجب التعرف على العوامل التالية :

(أ) ما هو العمل المطلوب أداؤه ؟

(ب) كيف ينجز هذا العمل ؟

(جـ) متى ينجز ؟

(د) أين ينجز ؟

(هـ) ما سرعة إنجازه ؟

٢ - عمل الجدولة اللازمة لبرامج العمل :

يجب أن يكون لأى عمل جدول خاص به . ويجب أن يتصف أى جدول يعد بالسمات التالية :

٤ - Leffingwel, W.H.A Textbook of Office Management. (New York : McGraw - Hill Book co.) p. 6.

(أ) الدقة .

(ب) الإتفاق مع الجداول الأخرى المعدة .

(جـ) إمكانية التحقيق .

٣ - تنفيذ الأعمال :

عند تنفيذ المهام والأعباء يجب أن تؤخذ فى الاعتبار عدة معايير منها :

(أ) المهارة .

(ب) الدقة .

(جـ) السرعة .

(د) عدم الإسراف فى الجهد غير الضرورى .

(هـ) عدم التأخير غير المستحب .

٤ - قياس العمل :

يجب أن تقاس الأعمال بواسطة :

(أ) القدرة .

(ب) المقارنة بالأعمال الماضية .

(جـ) المقارنة بالأعمال الأخرى .

(د) الكمية .

(هـ) الجودة .

٥ - مكافأة وتحفيز العاملين :

إذا تحقق العمل بدقة وفعالية كما هو مخطـط له يجب أن يكافأ الفرد بتوفير عدة عوامل منها :

(أ) الأوضاع الجيدة فى العمل .

(ب) المحافظة على حالة العامل الصحية .

(جـ) إسباغ السعادة عليه .

(د) تنميته ذاتياً بواسطة التدريب والتعليم والتثقيف .

(هـ) التحفيز المادى ، مكافآت تشجيعية ، ترقيات . . . الخ .

وقد أجمل الأستاذ لوثر جوليك [٥] مبادئ أو عناصر الإدارة العلمية فى كلمة على أساس أن كل حرف يمثل مبدأ رئيسياً من مبادئ الإدارة ، وهذه المبادئ كما هى متمثلة فى حروفها الأولى POSDCRS هى :

التخطيط	Planning
التنظيم	Organization
العاملون	Staffing
التوجيه	Directing
التنسيق	Coordinating
التقارير	Reporting
الميزانية	Budgeting

هذه المبادئ الرئيسية وما يندرج تحتها من مبادئ فرعية أجملت بتلخيص أكبر فى ثلاثة مبادئ عريضة هى [٦] :

١ - التخطيط :

ويشمل تحديد الأهداف ورسم السياسات والإستراتيجيات والتنبؤ بالمستقبل وإتخاذ القرارات وإقرار الإجراءات ووضع البرامج المحددة .

٢ - التنظيم :

ويشمل تصميم الهيكل التنظيمى وتحديد السلطات والمسئوليات وخطوط الإتصال وتنمية الهيئة الإدارية .

٥ - Urwick, L. (ed) The Elements of Administration. (New York : Harper and Brothers, 1943) p. 38.

٦ - Littlefield. L. and Rachel . Frank. Op. Cit., p. 10-32 .

٣ - الرقابة :

ويتضمن تحديد معايير رقابة وقياس الإنتاج ومعرفة الإنحرافات وأسبابها والعمل المستمر على تلافيها .

كل من هذه المبادئ أو العناصر المتعلقة بالإدارة العلمية ضرورية ولازمة لإدارة المكاتب وترتبط وتتفاعل معها بصورة مباشرة يمكن توضيحها عند استعراض هذه العناصر بشئ من التفصيل كما يلى :

تخطيط الأعمال المكتبية :

يعتبر التخطيط مرحلة أساسية من مراحل العملية الإدارية المتكاملة ويمثل فترة التفكير والتدبير والمفاضلة بين أساليب وطرق العمل المختلفة لمحاولة إختيار أفضلها وأكثرها تلاؤماً مع الإمكانيات المتاحة من ناحية ، وطبيعة الأهداف المرغوب تحقيقها من ناحية أخرى . فالتخطيط جمع للحقائق والمعلومات التى تساعد على تحديد الأعمال الضرورية وإتخاذ الإجراءات المنفذة لها .

وتقوم عمليه التخطيط أساساً على ما يلى :

* تحديد الأهداف .
* تحديد الأعمال والأنشطة الواجب القيام بها لتحقيق الأهداف .
* حصر الموارد اللازمة لكل نوع من أنواع النشاط .
* حصر الموارد المتاحة للتنظيم .
* رسم برامج العمل لتنمية الموارد واستغلال المتاح منها .
* إتخاذ القرارات التى تحاول اختيار البديل الأنسب للعمل الإدارى .

وفيما يتعلق بتخطيط الأعمال المكتبية يجب أن يكون معلوماً أن هذه الأعمال ليست هدفاً فى حد ذاتها ولكن هدفها الرئيسى هو خدمة ومساعدة جميع الأعمال فى المنظمة أى المساهمة فى تحقيق الفعالية والإقتصاد فى نفقات باقى الأعمال الأخرى بالمنظمة . فكلما زادت كفاءة الإدارة المكتبية زادت فعالية وكفاءة خدمات الإدارات الأخرى التى تعمل على تحقيق الأهداف الرئيسية للمنظمة .

تنظيم الأعمال المكتبية :

إن عملية التنظيم تعنى التوزيع والترتيب المنظم للأفراد الذين يعملون لتحقيق هدف محدد وتوضيح إختصاصات ومسئوليات كل منهم . فتشير وظيفة التنظيم إلى كيفية تجميع عدد من الأفراد ليتولوا مهمة تحقيق بعض الأغراض أو الأهداف المحددة وتوزيع المسئوليات بينهم بشكل متجانس ومتناسق .

ويعنى التنظيم أيضاً تحقيق درجة عالية من التوافق والترابط بين العناصر التالية :

* طبيعة العمل وإجراءاته وأهدافه .
* الظروف التى يتم فيها آداء العمل .
* الموارد والإمكانيات المادية المستخدمة فى العمل .
* الأفراد المسئولين عن العمل .

وتنظيم الأعمال المكتبية يتعلق بإنشاء الهيكل المتكامل للخدمات المكتبية على مستوى المنظمة الذى يحدد مسئوليات وسلطات المشرفين عليها وعلاقاتهم بعضهم ببعض من ناحية وبباقى العاملين فى إدارات وأقسام المنظمة . فهى تعالج عدداً من المشاكل الأساسية التى من أهمها ما يلى :

* المركزية أو اللامركزية فى الأعمال وإتخاذ القرارات المتعلقة بها .
* تفويض السلطة والأسس التى يتم عليها .
* تنظيم العلاقات بين الأقسام والإدارات التى تمارس أعمالاً مكتبية متشابهة .
* تحديد الإختصاصات وأسس توزيع أعباء العمل ومسئولياته بين العاملين فى الخدمات المكتبية .
* تحديد إجراءات ونظم العمل والأداء .
* تحديد خطوط وأساليب الإتصال بين أجزاء التنظيم .
* تكوين وتنمية الهيئة العاملة بالخدمات المكتبية .

فتنظيم الوظائف الرئيسية فى إدارة المكاتب وإمدادها بالأفراد الأكفاء والمعدات والأدوات اللازمة من أهم المجالات التى لا تقل بأى حال عن تنظيم باقى الوظائف فى المنظمة .

فيمكن تحديد السلطات والمسئوليات خلال خريطة تنظيمية ، كما يمكن إختيار الأفراد اللازمين ، وإعداد المكان المناسب والمكاتب اللازمة والمعدات والآلات المحتاج إليها لأداء العمل المطلوب .

الرقابة على الأعمال المكتبية :

تنتهى العملية الإدارية المتكاملة برقابة أو متابعة الإدارة لما يجرى تنفيذه وتقويم النتائج التى تحققت ، أى ملاحقة التنفيذ والتأكد من أنه يسير فى الإتجاهات المقررة فى خطط العمل ومحاولة اكتشاف أى اتجاه للانحراف عن الأهداف وإتخاذ الاجراءات الكفيلة بمنع وقوع تلك الإنحرافات .

فالرقابة على آداء الخدمات المكتبية تهدف إلى مراجعة كل ما يعد من بيانات وتقارير قبل إرسالها ووضع معدلات الأداء الجيد على كافة مستويات الأعمال المكتبية بغية تحقيق الكفاءة فى الأعمال وتوفير المال والجهد والوقت .

من هذا يتضح أن تطبيق عناصر أو مبادئ الإدارة العلمية على الأعمال المكتبية ضرورى جداً ، حتى يمكن أن تؤدى إدارة المكاتب المرجو منها . كما أن إدارة الخدمات المكتبية تتصل إتصالاً مباشراً ووثيقاً بتطوير واستخدام الطرق والإجراءات الأحسن والأحدث والأكثر إنطباقاً على الأعمال المكتبية حتى يمكن تقليل التكاليف وزيادة كفاءة هذه الخدمات المكتبية المساعدة .

ارتباط وعلاقة الإدارة المكتبية بالإدارة العلمية المعاصرة :

إدارة الخدمات المكتبية لا يمكن أن تتحقق بالكفاية المراد منها إن لم تطبق عليها أسس الإدارة العلمية المعاصرة . فالعملية الإدارية تعتبر وحدة ثابتة لا تختلف من حيث إلتطبيق سواء من ناحية الحجم أو النشاط . وتتمثل العملية الإدارية فى العمل المكتبى فيما يلى :

* المشرف على الخدمات المكتبية هو شخص مسئول ذو قدرة إدارية منفذة يقوم بالتنظيم والرقابة على الخدمات المكتبية المتضاعفة ويشرف ، ويوجه العاملين معه ، ويقودهم لتحقيق مهامهم المكتبية . فالأعمال المكتبية ليست مهام روتينية تقليدية بل هى مهام تستدعى وجود قدرات قيادية وإدارية وتخصصية كبيرة .

* التنظيم المادى للخدمات المكتبية يجب تخطيطه على أساس علمى حتى يمكن التغلب على الفاقد المادى والبشرى وتيسير تسلسل الخدمات المكتبية وسرعة توصيل المعلومات إلى الإدارات والأفراد المعنيين .
* إن استخدام الماكينات أو الآلات الإلكترونية الحديثة فى إنجاز الأعمال المكتبية أصبحت ضرورة ملحة لعصرية الخدمات والسرعة فى الخدمة والأداء .
* إن دراسات الوقت والحركة وتبسيط الإجراءات وقياس العمل يجب أن تطبق على العمل المكتبى .
* إن النظم والإجراءات المكتبية تحتاج إلى دراسة وتقويم على الدوام حتى يمكن جعلها أكثر فعالية وأقل تكلفة .
* إن نظم حفظ المعلومات وضبط النماذج أى التخطيط العلمى لتخزين واسترجاع المعلومات فى نظم الحفظ ، واستبعاد الأوراق التى فقدت أهميتها يجب العمل على تطويرها وتحسينها على الدوام .
* إن تنمية الأفراد العاملين فى الخدمات المكتبية من حيث تحليل وظائفهم وإعداد برامج تدريبية لهم يجب أن تحظى بعناية فائقة حتى يمكن العمل على رفع كفاءتهم العلمية والعملية .
* إن معايير العمل المكتبى من حيث الكم والكيف يجب أن تطور على الدوام .
* إن الوعى بالتكاليف التى تنفقها المنظمة على الخدمات المكتبية وصلة ذلك بتكاليف الأنشطة الأخرى عنصر هام يجب على المشرف على الإدارة المكتبية الإلمام الكامل به .

الفصل الثانى

تنظيم الأعمال المكتبية

المحتويات

مفهوم التنظيم للخدمات المكتبية

إن تنظيم الأعمال أو الخدمات المكتبية مرحلة هامة جداً ، إذ أنها تترجم الأهداف والسياسات إلى واقع عملى قابل للتنفيذ . فالتنظيم كالبناء ينفذ رسماً محدداً حسب التصميم المعطى له ، وكلما كان هذا التنظيم مطابقاً للرسم كلما ساعد على أداء الهدف الذى أنشئ من أجله . وعند تخطيط التنظيم الملائم للأعمال المكتبية يجب الإجابة على الأسئلة الثلاثة الآتية :

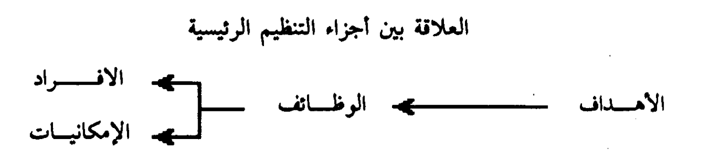
١ - ما هو نوع العمل المراد أداؤه ، أو ما هى الوظائف الضرورية اللازمة لتحقيق الأهداف المبتغاة ؟

٢ - ما هى مطالب هذه الخدمات من الأفراد ونوعيتهم اللازمة والمحتاج إليها لإنجاز هذه الوظائف المكتبية ؟

٣ - ما هى الإمكانيات المادية الواجب توافرها حتى تساعد هؤلاء الأفراد فى أداء الوظائف المكتبية بطريقة اقتصادية وفعالة ؟

إن استعراض هذه الأسئلة الثلاثة يظهر بوضوح أن الأهداف يجب أن تقرر أنواع الأنشطة أو الوظائف المحتاج إليها لأداء هذه الأنشطة ، كما تظهر أن الأعمال أو الخدمات المكتبية تقرر الأفراد والإمكانيات الواجب توفرها . ويمكن توضيح هذه العلاقة فى الشكل التالى :

العلاقة بين أجزاء التنظيم الرئيسية



ففى أحيان كثيرة قد يتضح جلياً أن خدمة أو نشاط ما تعتبر هامة ومفيدة للمنظمة ولكن يصعب تحقيقها بسبب عدم توفر الأفراد أو الإمكانيات .

وفى بعض الأحيان الأخرى قد يكون من الضرورى تجميع الأنشطة المتجانسة فى قسم أو إدارة واحدة حتى يمكن الاستغلال الأنسب للأفراد والإمكانيات .

وعندما توجد مجموعة من الأفراد يعملون معاً بطريقة منسقة بغية تحقيق غرض مشترك فإن أنشطتهم تسير وفق نمط مُحدد جداً . فقد يخصص فرد لحفظ المستندات واسترجاعها عند الطلب ، وشخص آخر للاتصالات الداخلية أو الخارجية ، وثالث للكتابة على الآلة الكاتبة أو استخدام برنامج تنسيق الكلمات على الحاسب الآلى أو تسجيل المعلومات . على أن مساهمة هؤلاء الأفراد جميعاً تؤدى فى النهاية إلى تحقيق الهدف من الخدمات المكتبية وهو مساعدة الإدارة فى تحقيق أهدافها الرئيسية لذلك أصبحت الخطة التنظيمية حتمية لأى جهد جماعى ، فهى تساعد على تحقيق الترابط والتناسق لكل الأنشطة مع الأهداف الرئيسية التى تبرر وجود المنظمة ذاتها . فهى الأساس لإعلام وتعريف الأفراد بمسئولياتهم . وكلما كبر حجم المنظمة وكبرت الخدمات المكتبية بها ، كلما أصبحت الخطط التنظيمية ذات أهمية عظمى ، وأصبحت الخرائط التنظيمية أكثر الأساليب الإدارية شيوعاً ، فإنها تجمع الأنشطة المتناسقة فى إدارات ووحدات إدارية ذات طبيعة خاصة كما تحاول إظهار الإتصالات والعلاقات بين الإدارات والأقسام بعضها ببعض . وعندما يراد تفصيل وصفى أكثر مما تقدمه الخرائط التنظيمية فيعرض ذلك خلال اللوائح والأدلة التنظيمية . وليس هناك خطة تنظيمية واحدة أو ترتيب تنظيمى موحد ومتقن يلائم كل الخدمات أو الوظائف المكتبية التى تتواجد فى كل المنظمات من شركات أو بنوك أو مصالح أو معاهد ، فيجب على كل منظمة أن تصمم خطتها التنظيمية على حدة لأن أهداف كل منظمة تختلف عن أهداف المنظمات الأخرى . ولكن عند تصميم الخطة التنظيمية يجب الاستعانة إلى حد كبير بمبادئ ونظريات التنظيم التى قد تخدم كأدلة مرشدة ومفيدة جداً فى إعداد أى ترتيب تنظيمى .

وليس الغرض من هذا الاستعراض السريع هو سرد مبادئ التنظيم وشرحها ، فالكتابات فى هذا المجال متوفرة بدرجة كبيرة ولكن الغرض الأساسى هو بيان الوظائف المختلفة للإدارة المكتبية ومكانتها فى التنظيم الكلى للمنظمة .

وظائف الإدارة المكتبية

إن وظائف الإدارة المكتبية تنقسم حسب الأنشطة إلى ما يلى :

١ - إجابة احتياجات المنظمة من المعلومات :

أى تزويد إدارات المنظمة بما تحتاج إليه من معلومات والإجابة على استفساراتها .

٢ - استلام المعلومات التى تهم المنظمة :

ويتمثل ذلك فى أنشطة مثل البريد الوارد وتلقى المكالمات التليفونية أو الإشارات الهاتفية أو التلكسات واستلام طلبات الجمهور المتعامل مع المنظمة والتقارير التى تهم أعمال المنظمة .

٣ - تسجيل المعلومات :

تسجيل كل المعلومات التى تستلمها إدارة الخدمات المكتبية حتى يسهل تزويد إدارات المنظمة بها وإعلامها عنها أول بأول .

٤ - تبويب المعلومات :

بعد تسجيل المعلومات بمجرد ورودها إلى المنظمة يجب تنظيمها وتحليلها وحفظها حتى يمكن استرجاعها بسرعة وسهولة وخاصة إذا كانت عمليات الفهرسة والتصنيف مرتبطة مع أنشطة المنظمة .

٥ - صيانة وإدارة موجودات المنظمة :

أى حفظ المعلومات المتعلقة بالأصول الثابتة والمتغيرة للمنظمة أول بأول .

وفيما يلى قائمة مكتملة إلى حد ما بالأعمال المكتبية المختلفة التى قد تكون من مسئولية الإدارة المكتبية [١] :

١ - Neuner, John J.W. and Keeling, Lewis. Administrative Office Management. 5th ed . (Cincinnati, Ohio : South-Western Publishing Co., 1967) p. 9 .

(أ) المبانى والنظافة والصيانة :

* تصميم المبانى .
* التخطيط والتنظيم .
* الإضاءة الطبيعية والصناعية .
* الألوان واختيارها .
* التدفئة والتهوية .
* أعمال السباكة والكهرباء .
* الرقابة على الضوضاء .
* المصاعد وصيانتها وتشغيلها .
* التخطيط للتوسعات أو التغييرات فى المبانى القائمة أو مشروعات المواقع الجديدة .
* نقل المكاتب .
* الصيانة وإصلاح الأبواب والشبابيك والأثاثات والأدوات والمعدات .
* النظافة ومراقبة أعمال النظافة .
* تداول أثاث المكاتب .
* أعمال الأمن والوقاية من الحريق والسرقة وخلافه .
* الأراضى الفضاء وأماكن انتظار السيارات إن وجدت .
* تشغيل وصيانة وسائل النقل ومراقبة سجلات حركتها ومراقبة ضبط استهلاكها من الوقود .

(ب) الأثاث والأدوات :

* الاختيار والطلب والتعاقد والشراء .
* التفتيش .
* الصيانة .
* إعداد جداول الاستبدال .
* ترتيب الأثاث والأدوات .

* الرقابة على المشتريات .
* إدارة المخازن المكتبية وإمساك عهدة المبنى من الأثاث والأدوات والمهمات .

(جـ) الأجهزة والمعدات :

* التعرف على معايير الإستخدام والتصنيع .
* استخدام أدوات تجهيز البيانات .
* دراسة الحاسب الالكترونى واستخداماته فى الأعمال المكتبية .

(د) تنظيم الخدمات المكتبية :

* إعداد خرائط التنظيم .
* التعرف على وظائف الأقسام والإدارات من الخدمات المكتبية .
* الإشراف على الأقسام أو الوحدات المتعلقة بالخدمات المكتبية .
* الإشراف على عمليات المكاتب الفرعية من الخدمات المكتبية .

(هـ) الإتصالات المكتبية :

* المراسلون أو السعادة .
* أنظمة النقل المكتبية .
* النقل الآلى .
* المراسلات المكتبية ، آلات الاملاء ، الأدلة والنماذج ، مراجعة الخطابات ، تحسين طرق النقل الكتابى ، الآلات الكاتبة .
* التلكسات والفاكسيميل والبريد الإلكترونى .
* أعمال النسخ والطبع - الإشراف على أعمال الآلات الكاتبة والطبع والاحتفاظ بأصول الاستنسل مرتبة بحيث يمكن الرجوع إليها عند إعادة الطبع ، والاحتفاظ بالنسخ الزائدة وترتيبها .

(و) الإتصالات الشفوية :

* الخدمات التليفونية من استلام المكالمات وتوزيعها على أصحابها ، وارسال المكالمات إلى خارج المنظمة .
* نظم الإتصالات الداخلية - ديكتافون .
* الدوائر التليفزيونية المغلقة .

(ز) إدارة المحفوظات :

* المحفوظات الفرعية والمركزية .
* موقع وتنظيم المحفوظات .
* نقل المحفوظات وتخزينها .
* نظم استرجاع المحفوظات .
* التصوير المصغر (الميكروفيلمى) .
* العناية بالمحفوظات .
* برامج ترحيل المحفوظات أو التخلص منها .

(ح) الخدمات البريدية :

* مركزية أو لا مركزية الخدمات البريدية .
* الإجراءات الروتينية للبريد الوارد والصادر .

(ك) إعداد وتصميم النماذج والرقابة عليها :

* تقنين حجم الورق ولونه وطباعة النماذج المستخدمة .
* إعداد وتصميم النماذج .
* مركزية الرقابة على النماذج .
* تخزين النماذج وتوزيعها .

(ل) الأفراد العاملين فى الخدمات المكتبية :

* اختيارهم وتعيينهم .

* التدريب والتنمية .
* نظم الحوافز .
* توصيف الوظائف وتقويمها .

(م) الإستعلامات :

* استقبال الأفراد الزائرين .
* تسجيل تحركات المديرين والإتصال بهم عند الحاجة إليهم .
* إصدار الكتيبات والأدلة التعريفية .
* توجيه البرقيات الواردة وإرسال البرقيات الصادرة .

إن استعراض هذه القائمة من الأعمال أو الخدمات المكتبية تظهر صعوبة تجميعها كلها تحت إشراف مدير إدارى واحد بل قد نجدها ضمن مسئوليات تجميعات تنظيمية عديدة تقوم بأدائها . على أن الإختلافات فى المسئوليات المناطة بالمشرف أو المختص بالإدارة المكتبية تكون نتيجة لعدة عوامل من بينها حجم المنظمة الذى يعتبر أهم عامل فى هذا الإتجاه .

ومعظم هذه الخدمات المكتبية قد تقوم بها عدة وحدات إدارية تبعاً لحجم التنظيم فهناك أقسام للسكرتارية والمحفوظات وللشئون العامة وللمخازن وللعلاقات العامة تقوم منفردة أو معاً بإدارة هذه الخدمات العديدة وتتبع كلها فى العادة المدير أو المسئول الإدارى فى المنظمة الذى يختص بإدارة شئون الأفراد بجانب هذه المسئوليات . وقد يطلق على بعض أو معظم هذه الأعمال « الشئون الإدارية » ويعتبر ذلك فى الواقع خطأ شائعاً فى التسمية لأن الشئون الإدارية هى الإدارة العلمية ووظائفها التى يمارسها كل مدير مهما كان موقع عمله .

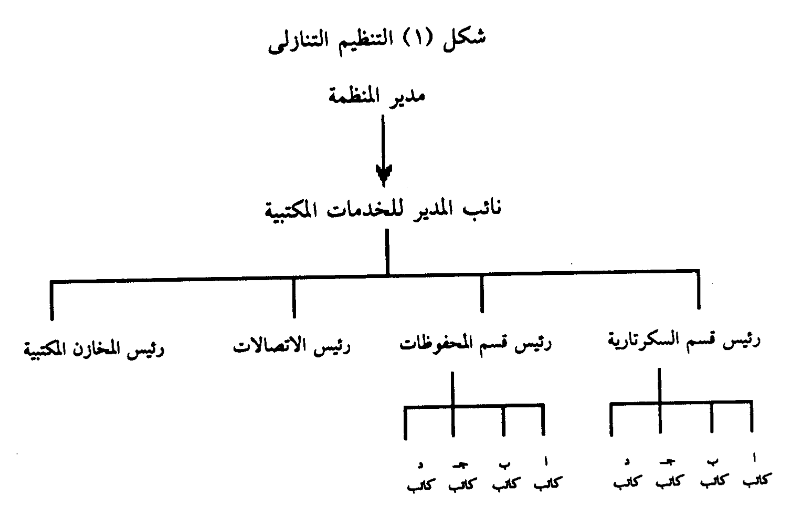
وضع إدارة الخدمات المكتبية فى الأشكال التنظيمية

حتى يمكن تنظيم الخدمات المكتبية داخل المنظمة على أساس علمى سليم لابد من استعراض أشكال التنظيم المختلفة ومكانة الخدمات المكتبية فيها :

التنظيم التنازلى : Line Organization

يعتبر التنظيم التنازلى أول وأبسط أشكال التنظيم المختلفة ويعرف أيضا بالتنظيم المتدرج أو التنظيم الهرمى . وفى هذا الشكل التنظيمى يعتبر الرئيس الإدارى مصدر السلطات وتنفذ أوامره عن طريق سريانها من أعلى إلى أسفل ، أى من المدير إلى مساعديه المباشرين ومنهم إلى مرؤسيهم فى المستويات التنفيذية . أى أن خط السلطة يتجه فى خط تنازلى بدون أى عائق أو مرور على مستويات عرضية وذلك كما فى الشكل التالى :

شكل (١) التنظيم التنازلى



وبالرغم من بساطة وسهولة هذا الشكل التنظيمى وكثرة انتشاره فى المكاتب الحكومية ، إلا أنه يعيبه أنه إذا اعترض أى موظف أى مشكلة فإنه يحجم عن إتخاذ قرار حيالها ويرفعها إلى رئيسه المباشر للتصرف فيها ، والذى قد يحجم كذلك عن إتخاذ قرار فيها إذا

ساوره أى شك حيالهـا ، ويتجه بدوره إلى رفعها إلـى رئيسه بالتالى وهكذا حـتى تتركز المسئولية جميعـها فى يد الرئيس الأعلى ويصبح فى النهايـة المتصرف الأول والأخير فى كل صغيرة وكبيرة تتصل بعمل المنظمة وهذا يؤدى إلى بطء العمل وتعقيد الإجراءات .

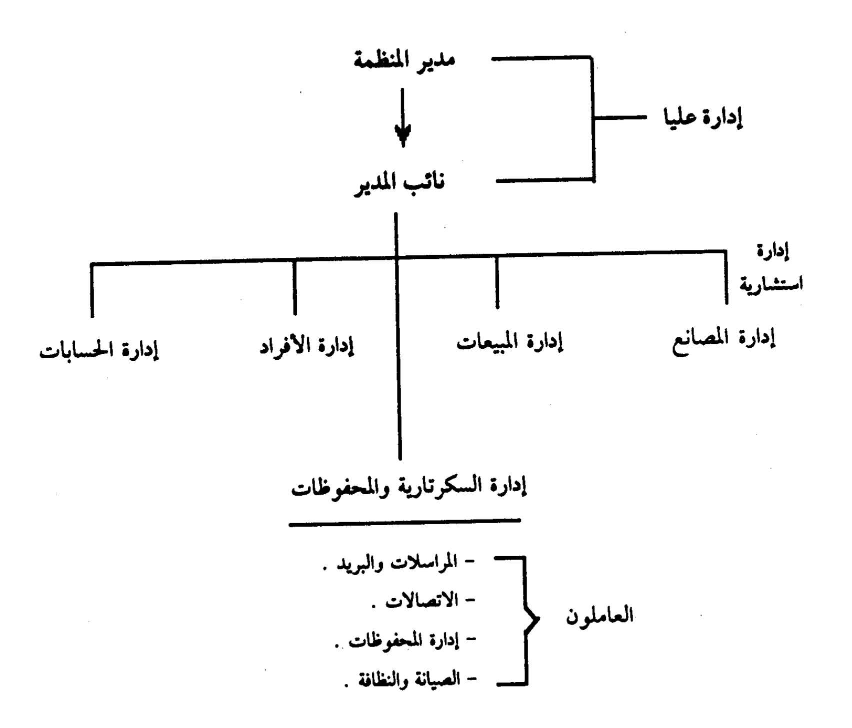
التنظيم التنازلى والاستشارى : Line and Staff Organization

نجد فى هذا الشكل التنازلى والاستشـارى أن الأعمال والسياسات التى تقرب من الإدارة العليا تتميز بشكل التنظيم التنازلى . وكلما نزلنا فى خط المسئولية والسلطة فإن العمل يؤدى على أساس وظيفة كل إدارة على حدة ، أما صفة الاستشارية فتأتى عندما يوجد مجموعة من الخبراء يـساعدون الإدارة كخـبراء لكل إدارة أو قـسم . وفى معظـم المنظمـات يعتبـر مدير الخدمات المكتبية الشخص المسئول من الناحية الـوظيفية عن أداء بعض المهام المكتبية بالإضافة إلى أنه يعمل كمستشار لكثير من الإدارات الأخرى يـنصحها فى أمور تتعلق بالبريد الصادر والوارد وإدارة المحفوظـات والكتابة علـى الآلة الكاتبـة والطبع وكثيـر من الأعمال المكتـبية الأخرى .

ويتضح من الشكل التالى أن هناك وضوح ظاهر فى سريان السلطة والمسئولية من أعلى إلى أسفل فى الـتنظيم . كما أن الأعمال تؤدى بـدقة وكفاية خلال تحقيق مبـدأ التخصص حيث أن كل مسئول إدارى مثل مدير السكرتاريـة والمحفوظات يدير ويراقب مباشرة العاملين فى إدارته كما أنه يعتبر مسئول عن أنشطة أخرى معـينة تتصل بإدارته ولكنها تنجز فى كافة الإدارات الأخرى فـى المنـظمة وتتلخص هـــذه المـسئولية فـى تقديم توجـيهات وتوصيات بكيفية اداء الأعـمال ولكنها لا تعطى أوامر للعـاملين فى الإدارات المختلفة فيما يـتعلق بهذه الخدمات .

وتبين الخريطة التنظيمية التالية هذا الشكل التنظيمى :

شكل (٢) التنظيم التنازلى والاستشارى

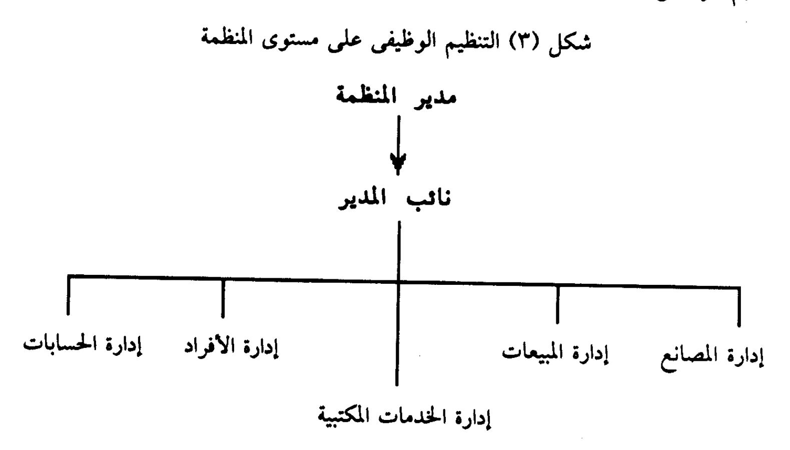


التنظيم الوظيفى : Functional Organization

يعتمد هذا الشكل من التنظيم الوظيفى على التقسيم الفرعى لعمل المنظمة مع وضع خطوط تفصل بين مجال كل نشاط ، ثم توفير وسيلة التنسيق بنفس الدقة . ويأخذ التنظيم الوظيفى بمبدأ تقسيم العمل أكثر مما يأخذ به أى شكل تنظيمى آخر ويبرز التخصص وعمل الفريق . ومع أن التنظيم الوظيفى يشبه نمط التنظيم الخطى والاستشارى فى كثير من الأوجه إلا أن موظفى الخط فى جميع المستويات هم الذين يتحملون المسئولية . أما خبراء المشورة

فإنه بدلا من بقائهم خارج خط السلطة كلية فيما ينهضون به من عمل فإنهم يدخلون فى مسار العمليات ومن ثم تتاح لهم فرصة أفضل لتطبيق معرفتهم . والشكل التالى يبين التنظيم الوظيفى :

شكل (٣) التنظيم الوظيفى على مستوى المنظمة



فكل الأعمال التى تختص بالإنتاج تنجز فى إدارة المصانع ، وكل ما يختص بالأفراد تقوم به إدارة الأفراد ، كما أن كل الحسابات والشئون المالية تقوم بها إدارة الحسابات وهكذا .

وفى هذا الشكل الوظيفى من التنظيم نلاحظ أن كل مشرف ينمو فى إطار تخصصه كما يكرس كل وقته لناحية واحدة من نواحى العمل . مثل هذا التخصص فى الأداء قد يساعد فى زيادة الدقة والعناية ويرجع ذلك إلى الإشراف المهنى التخصصى المباشر على العاملين على أى حال فإنه نتيجة لتطوير أنواع كثيرة جداً من الخبراء المشتغلين فإن التخصص الأكثر من اللازم أدى إلى الارتباك حيث يوجد تضارب فى ا لسلطة وقصور فى خطوط المسئولية المحددة .

التنظيم بواسطة اللجان : Committee Organization

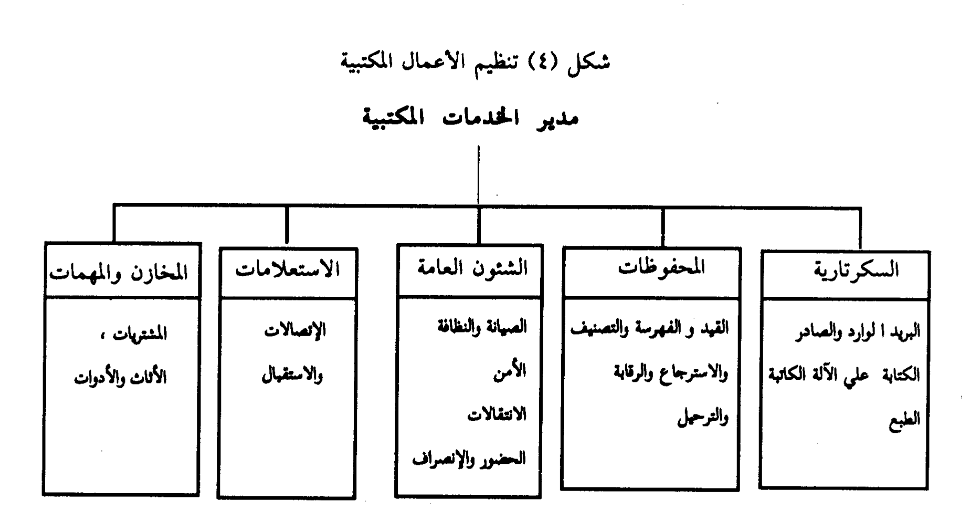
يسمح هذا الشكل التنظيمى بواسطة اللجان بالرقابة المتعددة أو المشتركة . وهو يشبه إلى حد كبير التنظيم الوظيفى فى أن السلطة التنفيذية لا تتركز فى موظف واحد ، كما أنه

يختلف عـنه فـى أنه لابد أن تكون ممـارسة الرقابة مشتركـة وجماعية بالنسبـة لكل أعضاء اللجنـة . ويستخدم هذا الـنمط التنظـيمى بكثرة فـى كثير من المنـظمات للأغراض المتـعلقة بالخدمـات المكتبية . فـكثير من المـنظمات تشكـل لجان لفتح الـبريد الوارد وتوجيـهه إلى الإدارات المعنية أو تشكل لجان لإستبعاد أو ترحيل المحفوظات التى تقادمت وهكذا .

التنظيم الإدارى للخدمات المكتبية :

حيث أن الخـدمات المكتبيـة تعتبر ضرورة فـى أى منظمة لـتنسيق وظائـف الإنتاج والمبيعات والحسابات والأفراد بها فإن أنشطة إدارة الخدمات المكتبية تتغلل وتتصل بأعمال كل إدارات المنظـمة وبالمنظمـة ذاتها كوحدة اعتـبارية مستـقلة . وعلى ذلك فـإن إدارة الخدمات المكتبـية قد تجمع معـاً تحت إدارة مدير مسئـول يتبع مباشـرة للإدارة العليا وقـد تتبع لإدارة الأفراد أو الحسابات تبعاً لحجم المنظمة وحجم الخدمات المكتبية التى تقوم بها .

شكل (٤) تنظيم الأعمال المكتبية



مركزية ولا مركزية الأعمال المكتبية

تعنى مركزية الأعمال المكتبية تركيز جميع الأعمال والمهام والواجبات المتعلقة بالخدمات المكتبية فى إدارة متخصصة تقوم بإعداد وتزويد كافة إدارات المنظمة بما تحتاج إليه من خدمات مكتبية . ويترتب على تطبيق مبدأ المركزية جمع كل العاملين الذين يقومون بنفس النوع من العمل فى مكان واحد وذلك على عكس النظام اللامركزى الذى يستدعى توزيع العاملين الذين يقومون بالخدمات المكتبية على كافة إدارات المنظمة .

ويتجه التنظيم الحديث فى الأعمال المكتبية إلى تركيز الخدمات كلها أو معظمها فى إدارة مركزية واحدة تزود كافة إدارات المنظمة بما تحتاج اليه بدلاً من تقسيم العاملين وتوزيعهم على الإدارات المتنوعة .

وقد انتشر تطبيق مبدأ مركزية الأعمال المكتبية فى كثير من المنظمات المعاصرة بسبب المزايا العديدة التى قد تتحقق منه والتى منها :

* تفاوت حجم الطلب على الخدمات المكتبية فى كل إدارة من إدارات المنظمة وصعوبة تقنين وتثبيت ذلك . وقد أدت هذه الحقيقة إلى تفاوت عدد العاملين اللازمين للقيام بهذه الخدمات فى الإدارات المختلفة من وقت لآخر . وتساعد المركزية المنظمة على توفير أجور وتكاليف توظيف عدد كبير من العاملين .
* الإشراف الفنى المتخصص على الخدمات المكتبية يمكن تبريره عند إتباع مبدأ المركزية .
* تشابه ظروف العمل مما يساعد العاملين فى مقارنة أعمالهم بعضهم ببعض كما يؤدى إلى وضع معدلات آداء واحدة ورسم سياسة عادلة للحوافز .
* توحيد الإجراءات والقضاء على التعارض والتضارب فى الأعمال .
* التطبيق العملى للطرق التكنولوجية الحديثة فى النسخ والحفظ والطبع والتصوير والإتصالات .
* القضاء على التكرار الذى ينجم فى الأوراق والأثاث والأدوات .

وبذلك فعند إتباع المركزية يجب أن تتوافر لهذا النظام عدة مقومات لنجاحه منها :

* تفاوت الطلب على الخدمات المكتبية فى الإدارات المختلفة .
* صعوبة الإشراف المباشر عليها من قبل الإدارات .
* الشعور بعدم الاستقلال الكامل للعاملين .
* عدم توفر الأثاث والأدوات الملائمة وضيق المكان .
* عدم وجود وسائل الإضاءة الكاملة والتهوية .

بالرغم من كل المزايا التى سبق سردها لتعضيد مبدأ المركزية فهناك كثير من المعارضين لهذا المبدأ وخاصة فى المنظمات التى تستدعى عملها سرية حفظ البيانات فى بعض إداراتها أو أنها تشتمل على عدد من الفروع والمكاتب المتباعدة .

وقد تصبح إدارة الخدمات المكتبية لامركزية عندما تقوم كل إدارة أو قسم أومكتب فى المنظمة بإدارة الخدمات المكتبية والإشراف عليها . وفى العادة تبدأ كثير من المنظمات حياتها العملية بإتباع مبدأ اللامركزية فى الخدمات المكتبية وعلى وجه الخصوص فيما يتعلق بالمحفوظات .

ويعارض كثير من الإداريين اللامركزية المطلقة فى الخدمات المكتبية لعدة أسباب منها :

* التكلفة المرتفعة التى تنتج من مضاعفة الجهد الواحد فى إدارات متعددة داخل المنظمةالواحدة ويتضح هذا فى أجور العاملين وتكاليف الأثاث والأدوات والمعدات .
* ضعف مستوى الأداء الفني والمهنى للعاملين بالخدمات المكتبية فى الإدارات المختلفة .
* صعوبة تجميع الأوراق وما تتضمنه من بيانات تتعلق بموضوع واحد نتيجة لتشتتها بين محفوظات أكثر من إداراة .
* صعوبة وجود تخطيط موحد للطرق والإجراءات المتعلقة بالخدمات المكتبية فى الإدارات المختلفة وهذا يؤدى إلى التبديل والتغيير المستمر .
* عدم إمكانية تفادى تكرار وإزدواج البيانات المتعلقة بموضوع واحد فى أكثر من إدارة .

هذه العيوب والمساوئ التى تؤدى إلى عدم تفضيل مبدأ اللامركزية فى كل الخدمات المكتبية أو معظمها تقابلها من ناحية أخرى بعض المزايا لإتباع هذا النظام اللامركزى التى منها :

* سرعة مد العاملين فى الإدارات المختلفة بما يحتاجونه من خدمات مكتبية .
* سرعة استلام وتوريد المراسلات المتعلقة بالإدارة .
* المحافظة على سرية وأمن البيانات المحفوظة فى الإدارة .
* مجابهة التغييرات السريعة التى تحدث فى إجراءات وطرق العمل داخل الإدارة الواحدة والتى تؤثر على الخدمات المكتبية المساعدة مثل حفظ المستندات والسجلات .
* إمكانية حصر المسئولية عند الوقوع فى الأخطاء .

وقد حاولت بعض المنظمات الجمع بين مبدأى المركزية واللامركزية للاستفادة بمزايا كل من النظامين وتجنب العيوب التى قد تنجم من إتباع كل مبدأ على حدة وذلك عن طريق إنشاء وحدة مركزية تتولى تزويد إدارات المنظمة بما تحتاجه من الخدمات المكتبية وفى نفس الوقت مساعدة الإدارات التى يستدعى العمل فيها الإحتفاظ ببعض الخدمات المكتبية . ويتضمن هذا الأسلوب الاستشارى تقديم المعونة الفنية والمهنية للإدارات المختلفة ووضع بعض الأسس والإجراءات التى تسير على نهجها تبعاً لخطة الوحدة المركزية ذاتها .

الفصل الثالث

تبسيط إجراءات الأعمال المكتبية



المحتويات

المقدمة

إن تبسيط إجـراءات الأعمال المكتبية يعتـبر من الحلول التى تستخـدمها الإدارة فى زيادة إنتاجية الأفراد العاملـين فى المهام المكتبية . ويعتمد ذلك على تحليـل ومراجعة أنشطة ونظم وطرق الأداء المكتبى بهـدف تمكين كل موظف من آداء كمية أكبر مـن العمل بدون زيادة فى الوقت أو الجهد اللازم لهذا الـعمل من خلال توزيع أحسن وأفضل للعمـل وتتابع وإنسياب أحسن واستبعاد الإجراءات غير الضرورية .

وبذلك فإن تبسيط إجراءات الأعمال المكتبية تهدف أساساً إلى [1] :

* الإقلال من الجهود الفاقدة من أعمال أى موظف حـتى يمكن الحصول على أكبر قدر من الإنتاجية له .
* التوصل لأعلى كفاءة فى الأداء .
* الإقلال من تكاليف العمل إلى الحد الأدنى .
* توجيه إمكانيات وموارد الأعمال المكتبية لإجراءات أكثر أهمية .
* إمداد الإدارة بالمعلومات والبيانات الصحيحة والملائمة فى الوقت والمكان المناسب .

وبذلك فإن هدف تبسـيط الإجراءات هو زيادة الكفاية الإنتاجية للـعاملين فى أداء المهام والخدمات المكتبية بحيث تسهم فى تحقيق ما يلى :

- أداء نفس كمية العمل بعدد أقل من الموظفين وبتكاليف أقل .
- أداء أكبر كمية من العمل بنفس عدد الأفراد وبنفس التكاليف .

ويتم تـبسيط إجراءات الأعـمال المكتبـية على أسـاس برنامج نموذجـى منظم يسـتخدم أساليب وطرق معينة لتحليل وتحسين كفاءة الأداء المكتبى .

فمثلا عندما يرغب أحد الأفراد فى إرسال خطـاب معين فإنه يقوم ببعض الخطوات مثل

١ - كمال عسكر : تبسيط إجراءات العمل المكتبى . (القاهرة : المعهد القومى للتنمية الإدارية ، ١٩٧٥) .

تطبيق الخطاب ، ووضعه فى المظروف ، ولصق المظروف ، وختمه ، وتسليمه للمراسل .. الخ . ولكن عندما يريد نفس الشخص تصدير مائة خطاب بدلاً من خطاب واحد فإنه سوف يجد من الأسرع والأسهل تطبيق كل الخطابات مرة واحدة ثم وضعها فى المظاريف ، بعدئذ يلصق ويختم كل المظاريف ثم يسلمها مرة واحدة للمراسل لكى يقوم بتصديرها . أى أن حجم العمل المطلوب يؤثر مباشرة على إختيار أفضل طريقة ممكنة لأداء العمل ، كما يؤثر المكان على الأداء أيضاً .

وعند دراسة أى مشكلة تنظيمية فى الخدمات المكتبية يجب أن يتم ذلك على أساس التحليل التنظيمى الذى يستخدم الطريقة العلمية وتتمثل خطواتها فيما يلى [٢] :

١ - تحديد المشكلة بوضوح أى معرفة الأسباب المعينة ونوع الحل وحدوده .

٢ - الحصول على الحقائق والبيانات التى تسهم فى حل المشكلة .

٣ - تقرير الحلول البديلة .

٤ - اختيار الحل أو البديل الأنسب من خلال الأفكار التى تم الحصول عليها .

٥ - تحديد الطريقة بالتفصيل وخطوات العمل حتى يمكن تحاشى أى متاعب أو صعوبات .

٦ - مراجعة الطريقة المختارة وإدخال أى تحسينات أو إضافات إليها .

٧ - وضع الطريقة موضع التنفيذ عند التغلب على كل الصعوبات مثل تدريب العاملين عند الضرورة وتوفير الموارد والتسهيلات الضرورية .

٨ - تقويم ومتابعة الطريقة المؤداة حتى تحقق الهدف المطلوب منها .

---

٢ - محمد محمد الهادى : الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات (الرياض : دار المريخ ، ١٩٨٢) ص ١٦٤ - ١٧١ .

تحليل العمليات لتبسيط الإجراءات

إن تحليل العمليات لتبسيط إجراءات الأعمال المكتبية تعتبر طريقة منظمة تساعد فى الدراسة التفصيلية لتطوير وتحسين العمل ذاته وما يتصل بذلك من آلات ومكان وعاملين . .

وبذلك فإنه عند أداء عمل معين يجب أن يقسم إلى خطوات أو إجراءات متتابعة ومسلسلة تؤدى بواسطة الفرد أو الآلة أو الإثنين معاً .

ويتم تحليل العمليات لتبسيط الإجراءات من خلال وضع كل خطوة من خطوات العملية المكتبية فى موضع التساؤل والفحص بغرض التحسين والتطوير وتقليل التكاليف ويستخدم فى ذلك جدول محدد يناقش كل خطوة بتتابع منطقى كما يلى [٣] :

١ - *الغرض من العملية او الإجراء :*

- هل العملية أو الإجراء ضرورى ؟
- هل يمكن الاستغناء عنها كلياً أو جزئياً ؟
- هل يمكن تحسينها بطريقة أخرى أفضل ؟

٢ - *مراجعة إجراءات العمل المكتبى :*

- هل يمكن إدماج بعض الإجراءات أو الخطوات معاً ؟
- هل يمكن آداء بعض الإجراءات أثناء الوقت العاطل لإجراءات أو عمليات أخرى ؟
- هل هناك ميزة معينة من تقسيم بعض الإجراءات إلى إجراءات أو خطوات أصغر ؟

٣ - *جودة الخدمة المؤداة وعمليات الفحص :*

- هل يمكن الإسراع فى بعض العمليات مع التقليل فى الأعمال المرفوضة باستخدام الفحص النمطى أو بإعادة التصميم بدون الانخفاض بمستوى الجودة ؟

٣ - كمال عسكر : نفس المرجع السابق .

- هل يمكن إحلال عمليات الإختبار بالعينات محل الاختبار الكلى ١٠٠ ٪ ؟
- هل يمكن إحلال محددات القياس بدلاً من أدوات وأجهزة القياس الأخرى ؟
- هل يمكن إجراء عمليات المراجعة والفحص أثناء أداء الخدمة ؟

٤ - المواد المستخدمة :

- هل يمكن استخدام مواد أرخص من المواد المستخدمة بالفعل ؟
- هل يمكن الاستعانه بمواد أسهل فى التشغيل من المواد المستخدمة فعلاً ؟
- هل يمكن استخدام مواد أخرى ذات حجم أو شكل أحسن وأنسب وملائم من المواد المستخدمة حالياً ؟

٥- طرق مناولة المواد :

- هل يمكن استخدام أجهزة مناولة حديثة ومصممة تصميماً خاصاً لكى تقلل الوقت اللازم فى عمليات المناولة ؟
- هل يقلل تنظيم أو تصميم مكان العمل من الوقت اللازم للمناولة أو التداول ؟

٦ - الآلات والأجهزة المستخدمة :

- هل يؤدى الاستعانة بآلة أو جهاز أحدث إلى زيادة كفاءة وفعالية الخدمة مع نقص التكاليف ؟
- هل من الأنسب تعديل الآلات أو الأجهزة المستخدمة أو شراء أجهزة حديثة ؟
- هل تؤدى الآلية إلى نقص التكاليف ؟

الخرائط المستعملة فى عمليات التحليل

تستخدم الخرائط التحليلية كوسائل مفيدة فى دراسة وتحليل الأعمال المكتبية وبالتالى فى تبسيط الإجراءات الخاصة بها . ويوجد ثلاثة أنواع من الخرائط تتصل بتوزيع العمل وتدفق أو أنسياب العمليات (٤)

النوع الأول : خرائط توزيع العمل :

تعد خرائط توزيع العمل Work Distribution Charts لتفهم طبيعة ومدى العمل ، ولتحديد كل من الأنشطة الأساسية ، ونصيب كل موظف من العمل فى هذه الأنشطة . وبذلك تسجل حصراً لكل الأنشطة التى تقوم بها وحدة إدارية على قائمة الأنشطة Activity List التى تسجل الواجبات المفصلة التى يقوم بها كل موظف والوقت التقريبى اللازم لها أسبوعياً على قائمة الواجبات Duty List .

وتجمع القائمتين معاً فى خريطة توزيع العمل يمثل العمود الرأسى الذى على يمين الخريطة الأنشطة الرئيسية التى تقوم بها الإدارة أو القسم . أما واجبات الموظفين وساعات العمل فتسجل تباعاً على يسار عمود الأنشطة بحيث تبين أفقياً مسئوليات كل موظف والساعات التى يقضيها فى كل نشاط أسبوعياً . كما هو موضح فى الشكل التالى :

٤ - محمد محمد الهادى : نفس المرجع السابق .

شكل (٥) خريطة توزيع العمل لإدارة التزويد في إحدى المكتبات

الأنشطة الرئيسية	عدد الساعات	المشرف	عدد الساعات	موظف مهني (١)	عدد الساعات	موظف مساعد (٢)	عدد الساعات	موظف كتابي (٣)	عدد الساعات
تحليل احتياجات واهتمامات المستخدمين	٨		٣		٥				
تنسيق نشاط اختيار الكتب	٤		١		٣				
جمع قوائم المواد المحتاج إليها	٢		-		٢				
تعريف مدي توفر المواد	٣		٢		٢				
اختيار المواد	٨		٣		٥				
اتخاذ قرارات استبعاد المواد	٤		٣		١				
الحصول علي المواد خلال الشراء والتبادل والإهداء	٦		٢		٤				
الرقابة علي أنشطة التزويد	١٦		١٠		٦				
البحث عن المعلومات الببلوجرافية	٧				١		٦		
ترتيب البيانات لإعداد الطلبات	٦						٦		
إعداد نماذج وخطابات الطلبات	٨				١		٧		
حفظ نظام المحاسبة للمشتريات	١٢						١٢		
إعداد طلبات المواد	١٠								١٠
حفظ سجلات الطلبات	١٠								١٠
مراجعة المواد المستلمة	٤								٤
فحص صحة ودقة الفواتير	٤								٤
أداء مهام أخري طارئة	١٧		٥		٢		٢		٨
الاجتماعات	١٥		٨		٤		٣		
الإجمالي	١٤٤		٣٦		٣٦		٣٦		٣٦

من خريطة توزيع العمل السابقة الخاصة بإدارة التزويد فى احدى المكتبات تحددت الأنشطة للموظفين الذين يعملون فى الإدارة وعددهم أربعة ، أحدهم مديراً للإدارة وموظف مهني وموظف مساعد وكاتب ويعمل كل منهم ٣٦ ساعة أسبوعياً

وتعتبر خريطة توزيع العمل أداة مهمة فى تحليل العمل ، فتساعد فى دراسة الأنشطة والوظائف المختلفة وتسهم فى سهولة التوصل للحلول . وعلى الرغم من سهولة إعدادها إلا أنها لا تستخدم بتوسع فى الأعمال المكتبية فى كثير من المنظمات .

أما إعداد خرائط توزيع العمل فيتمثل فى الخطوات التالية :

١ - تعريف المشرفين على الأنشطة الرئيسية بأغراض وطبيعة إعداد خرائط توزيع العمل حيث أنها تسهم فى تحليل العمل وتوزيع المهام بين العاملين ، ويؤدى ذلك إلى رفع روحهم المعنوية وجعلهم منتمين للعمل المكلفين بأدائه .

٢ - تجميع البيانات الأساسية عن الواجبات والمهام التى يؤديها الموظفين . فالموظف يعتبر مصدراً للبيانات عن المهام التى يؤديها والوقت الذى تستغرقه كل مهمة ، وبذلك يعرف المشرف موظفيه ويرشدهم إلى كيفية إعداد قوائم الواجبات والمهام التى توضح المهام المختلفة التى ينجزها كل موظف خلال فترة زمنية محددة ، ومجموع الساعات خلال هذه الفترة . وتستخدم بعض المنظمات نماذج محددة لقائمة الواجبات أو المهام اليومية كما يتضح فى الشكل التالى :

شكل (٦) قائمة المهام والواجبات المنجزة يومياً

اسم الموظف : القسم :	اليوم : الوظيفة : الإدارة :
الزمن المستغرق (الساعات)	المهام المنجزة

وقد تجمع قوائم الواجبات المنجزة يومياً للموظف الواحد فى قائمة للواجبات والمهام المنجزة فى كل أسبوع كما يتضح فى الشكل التالى :

شكل (٧) قائمة الواجبات والمهام المنجزة فى أسبوع

التاريخ (الأسبوع المنتهى فى)

إسم الموظف : الوظيفة :

القسم : الإدارة :

المهام المنجزة	الساعات	الكمية

٣ - إعداد قائمة بالأنشطة الرئيسية لكل إدارة أو قسم لكى تستخدم فى عمليات تحليل العمل وفى تجميع أو تصنيف المهام الفردية المنجزة فى الإدارة أو القسم . ويستعان فى إعداد قائمة الأنشطة الرئيسية بدليل التنظيم وبمواصفات الوظائف . والشكل التالى يبين قائمة الأنشطة الرئيسية للإدارة أو القسم .

شكل (٨) قائمة الأنشطة الرئيسية للإدارة أو القسم

القسم : الأسبوع المنتهى فى

الإدارة :

الأنشطة الرئيسية	الساعات	الأنشطة الرئيسية	الساعات

٤ - إعداد خريطة توزيع العمل بشكلها النهائى كما سبق عرضه فى شكل (٥) حيث تشتمل على الأنشطة الرئيسية التى ترتب تنازلياً ، ويحدد عدد الساعات لكل نشاط كما تشتمل

على اسماء الموظفين ووظائفهم من اليمين إلى اليسار ، وتحدد أعمال كل موظف والساعات التى تستغرق فى أداء المهام المختلفة .

٥ - تحليل ومراجعة خريطة توزيع العمل بواسطة المسئول على الإدارة أو القسم للتأكد مما يلى :

* الأنشطة التى تستغرق معظم الوقت وهل يجب أن تستغرق كل هذا الوقت .
* الجهد الضائع غير الموجه والوقت الذى يستغرق فى المهام غير الضرورية .
* المهام ا لغير مترابطة وكيفية التنسيق بينها .
* عدد الأفراد الذين يقومون بأداء مهمة واحدة وهل فى الإمكان تقليل هذا العدد .
* مدى العدالة فى توزيع العمل بين الموظفين فى الإدارة أو القسم .

وحتى يمكن تحليل ومراجعة خريطة توزيع العمل فى الإدارة أو القسم يجب التعرف على أهداف وأسباب تواجد الأنشطةومدى ارتباطها بالأهداف العامة للمنظمة أو المصلحة أو الشركة .. الخ ، كما يجب تحديد مبادئ وقواعد التنظيم الإدارى الأكثر فعالية فى التوصل إلى هذه الأهداف . وأن إحتمالات إلغاء قسم أو وحدة إدارية أو دمجها مع وحدة أخرى أو إعادة تنظيمها على أساس مختلف فى المستقبل لا يجب إغفالها أو استبعادها .

وعند تحليل الأنشطة والمهام يجب الإهتداء فى ذلك بالإجابة على الأسئلة التالية :

* هل قيمة النشاط المعين أو المهمة المحدة داخل هذا النشاط محددة أو مشكوك فيها ؟
* ما مدى مساهمة المهام فى إطار النشاط فى تحقيق أهداف الإدارة أو القسم ؟
* هل فى الإمكان إلغاء مهمة ما أو دمجها مع مهمة أخرى أو تبسيطها لتوفير الوقت والجهد والمال ؟
* ما مدى تناسب الوقت المخصص للنشاط أو للمهمة المعينة لأهميته النسبية ؟
* هل تستغرق المهام الثانوية الهامشية وقتاً أكبر من المهام الرئيسية الوظيفية ؟
* هل الأنشطة والمهام التى تؤديها الإدارة أو القسم متشابهة فى الصفات والسمات وذات علاقات منطقية أم أن بعضها يجب دمجه والحاقه فى إدارات أو أقسام أخرى ؟

الإجابة على مثل هذه الأسئلة تسهم إلى حد كبير فى تحليل الأنشطة والمهام وتساعد فى إعداد خرائط توزيع العمل فى الخدمات المكتبية .

النوع الثانى : خرائط تدفق العمليات أو الإجراءآت :

بينما توضح خريطة توزيع العمل من يؤدى أى نشاط ومهمة ، فإن خريطة تدفق العمليات أو سير الإجراءات Process Flow Chart توضح بالرسم كيف يتم إنجاز العمليات أو العمل من البداية للنهاية . وبذلك تمثل أسلوباً سهلاً ومبسطاً لتمثيل وتحديد تتابع تدفق العمليات مستخدمة فى ذلك رموزاً سهلة الفهم . وبواسطة خريطة تدفق العمليات المكتبية يمكن تتبع سير أى مراسلة أو وثيقة خلال دورة الاستلام والفهرسة والحفظ والخدمة .

والشكل التالى رقم (٩) يبين خريطة تدفق العمليات التى يمكن تطبيقها على إجراءات وعمليات الأداء للأعمال المكتبية .

ويلاحظ أن خريطة سير العمليات فى هذا الشكل تعد فى شكل نموذج مطبوع وتتضمن بيانات عن الوظيفة والأساليب الحالية والمقترحة التى تسجل فى الجزء العلوى من الخريطة .

كما تتضمن الخريطة مجموعة من الخانات أو الأعمدة الرأسية التى تبدأ من اليمين مشتملة على مجموعة من الرموز التى تعبر عن الخطوات التى تترابط معاً بعد تحديد كل الخطوات لكى يمكن الحصول على خط سير العملية . وتصنف هذه الرموز طبقاً للعملية أو الأجراء الذى قد يكون نشاطاً مرجعياً أى الرجوع إلى فهرس معين أو نشاطاً يدوياً بإضافة بيانات معينة يدوياً أو آلياً أو نشاطاً خاصاً بالتجميع والفرز أو الحفظ والبحث وهكذا . وقد تستخدم رموزاً معينة لهذه الأنشطة فى إطار رمز الإجراء ذاته . ثم يلى خانة الإجراء خانات أخرى للحركة أى الانتقال من موقع آداء لموقع آخر ، وللمراجعة أو الرقابة للتأكد من الصحة والدقة ، وللتأخير الذى يعنى بتوقف الخطوة فى موقع معين مما ينتج عنه تعطيل وتأخير سير العمل . كما قد تضاف رموزا أخرى تتعلق بالحفظ أو التخزين مثلاً .

يلى هذه المجموعة من الرموز بيانات عن المسافة أو العدد فى كل خطوة والزمن اللازم لكل إجراء أو عملية .

ثم يلى ذلك كما يتضح فى الشكل رقم (٩) خانة خاصة تتضمن وصف تفصيلى لكل خطوة ويتبع ذلك كخانات تحدد الإجابة على خمسة أسئلة موضحة فى قمة الخريطة فوق خانة أو عمود الخطوات . أما أى ملاحظات فتسجل على شمال الخريطة أمام كل خطوة . وفى نهاية الخريطة من أسفل ملخص لكل الإجراءات من حيث العدد أو المسافة و الوقت .

شكل (٩) خريطة تدفق العمليات أو الإجراءات

الوظيفة
بداية الخريطة : الأسلوب الحالى
نهاية الخريطة : الأسلوب المقترح

التاريخ :
الموظف :
المهمة :

٥ - لماذا تؤدى هذه الخطوة بهذه الطريقة ؟ هل توجد طريقة أخرى أفضل ؟ هل يمكن تحسين أوضاع العمل ؟

٤ - لماذا يقوم هذا الموظف بالذات بأداء هذه الخطوة ؟ هل يتوفر شخص آخر أفضل ؟

٣ - لماذا تؤدى هذه الخطوة فى هذا الوقت ؟ هل يتوفر وقت آخر أفضل ؟

٢ - لماذا تؤدى هذه الخطوة فى هذه الوحدة ؟ هل يمكن أن تنجز أحسن فى وحدة أخرى ؟

١ - لماذا تؤدى هذه الخطوة ؟ هل هى ضرورية ؟ هل يمكن الإستغناء عنها ؟

هل هذه العملية أو الخطوة ضرورية ؟

هل يمكن الاستغناء عنها ؟

التصنيف				البيانات			
العملية أو الإجراء	الحركة	المراجعة والرقابة والتدقيق	التأخير والأعطال	المسافة أو الكمية	الوقت		
O	←	Δ	□			العمليات أو الخطوات	الملاحظات
O	←	Δ	□			١ -	
O	←	Δ	□			٢ -	
O	←	Δ	□			٣ -	
O	←	Δ	□			٤ -	
O	←	Δ	□			٥ -	
O	←	Δ	□			٦ -	
O	←	Δ	□			٧ -	
O	←	Δ	□			٨ -	
O	←	Δ	□			٩ -	
O	←	Δ	□			١٠ -	

التلخيص	الحالى		المقترح		الاختلاف	
	العدد	الوقت	العدد	الوقت	العدد	الوقت
العملية O						
الحركة ←						
المراجعة Δ						
التأخير □						
الوقت الإجمالى						

وتعد خريطة تدفق العمليات بتسجيل كل خطوة حتى ولو كانت ثانوية أو هامشية ، وبعد عملية تجميع المعلومات توضع علامة على الرمز الذى يمثل العملية أو الإجراء لكل خطوة ، وتوصل خطوط بين هذه الرموز للحصول على تتابع الخطوات فى العملية . وبعد إتمام ذلك تجمع الخطوات بالنسبة للإجراءات والحركة والمراجعة والتأخير التى تسجل فى الخانات المعدة لذلك فى أسفل الخريطة مبينًا الزمن لكل مجموعة والعدد أو المسافة الكلية كما تسجل أيضًا أى ملاحظات خاصة بالخطوات بجانبها على يسار الخريطة .

أما عملية تحليل الخريطة فتتصل بالإجابة على الأسئلة التى حددت عليها فى قمة النموذج فوق خانة الخطوات بمراعاة الحذف أو التبسيط أو الإدماج أو التغيير فى كل خطوة من خطوات الوظيفة . أو قد تبسط خريطة تدفق العمليات والإجراءات كما هو محدد فى الشكل التالى رقم (١٠) الذى أعد من قبل معهد الإدارة العامة بالرياض عند دراسته لمشروع إعادة تنظيم الأمانة العامة لجامعة الدول العربية فى عام ١٩٨١ . ويلاحظ على هذه الأمثلة أنها اشتملت على خمسة رموز لخطوات الإجراء للعملية ○ ، التدقيق أو الفحص □ ، والنقل أو الحركة ⇨ والانتهاء (حفظ أو إتلاف) ▽ ، والتأخير D .

شكل رقم (١٠) خريطة تدفق عمليات أو إجراءات التلكسات الواردة

رقم الخريطة : تاريخها :

وصف موجز للإجراءات : إجراءات التلكسات الواردة

الإدارة أو القسم : وحدة السجل

الخلاصة	العدد الحالي	العدد المقترح	الفرق
○ عملية	16		
□ تدقيق أو فحص	1		
⇨ نقل أو حركة	11		
▽ إنتهاء (حفظ أو إتلاف)	1		
D تأخير أو تأجيل			

الوقت: دقيقة	الوقت: ساعة	الوقت: يوم	رقم مسلسل الخطوات	وصف خطوات الإجراء	الرمز	ملاحظات (من يقوم بالنشاط ؟ أين أتم ؟)
			1	يستقبل كاتب التلكس التلكسات على الماكينة من أصل وصورتين		
			2	ينتقل الكاتب بالتلكس من الماكينة إلى مكتبة		
			3	يختم كاتب التلكس الأصل والصور بخاتم الـوارد		
			4	يعين بيانات الأختام		
			5	يفرز الصور عن الأصل		
			6	يرسل صورة لقسم المحفوظات		
			7	يضع الصورة الأخرى فى ملف التلكسات الـواردة		
			8	ينتقل بالأصل إلى المدير المسئول		
			9	يفرز المدير التلكسات الموجهة بأسماء أشخاص عن تلك الموجهة إلى العمل		
			10	توجيه تلك الخاصة بأسماء أشخاص إليهم		
			11	إرسالها إلى كاتب التلكس		
			12	يدقق المدير تلك الخاصة بالعمل		
			13	يرسلها إلى مدير مكتب الرئيس المسئول		
			14	يطلع مدير مكتب الرئيس عليها ويوجهها		

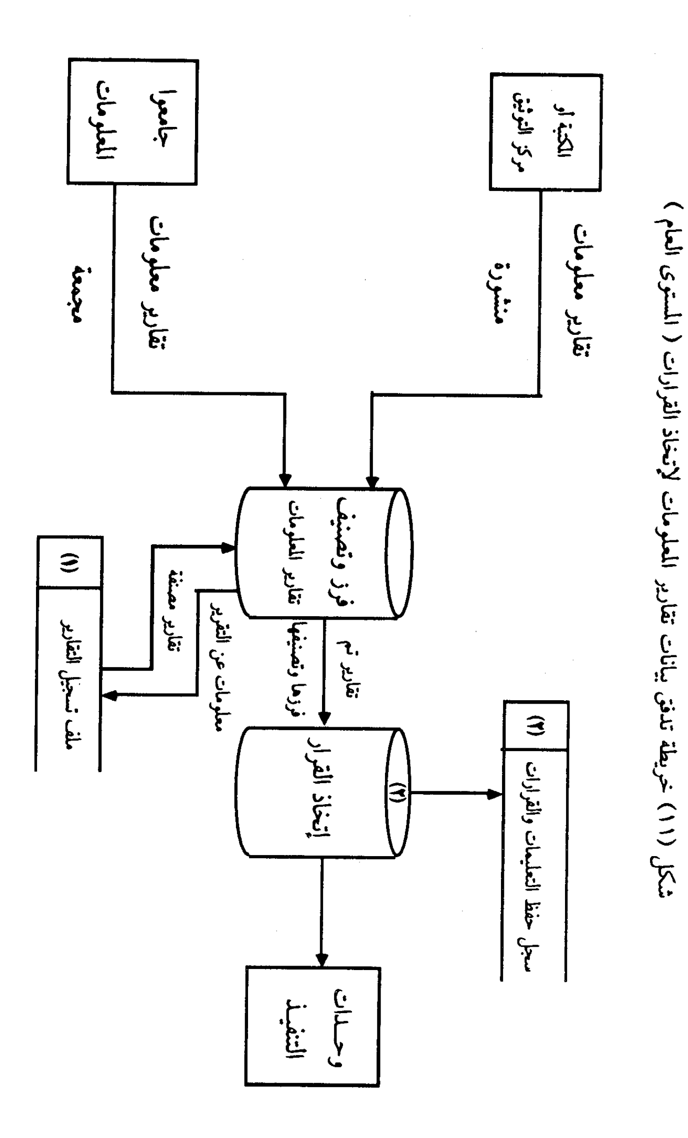
تابع شكل رقم (١٠) خريطة تدفق عمليات أو إجراءات التلكسات الواردة

			15	تنتقل التلكسات إلى كاتب التلكس		
			16	يقيدها فى كراسة خاصة بها		
			17	يسلمها للموزع		
			18	يسلمها الموزع لسكرتير كل إدارة من إدارات العمل		
			19	يوقع سكرتير الإدارة بالاستلام		
			20	يقيدها سكرتير الإدارة فى سجل الوارد برقم جديد		
			21	ينتقل بها إلى مدير الإدارة		
			22	يطلع عليها مدير الإدارة بقصد توجيها إى الموظف المختص فى إدارته		
			23	تعود التلكسات إلى سكرتير الإدارة		
			24	يثبت إسم الموظف المختص الذى أحيل إليه التلكس ، وذلك فى سجل الوارد		
			25	تنتقل التلكسات إلى المختصون		
			26	يقوم المختص بالتوقيع بالاستلام		
			27	يدرس التلكس		
			28	يتخذ الإجراء المناسب		
			29	ينتهى العمل أو الإجراء		

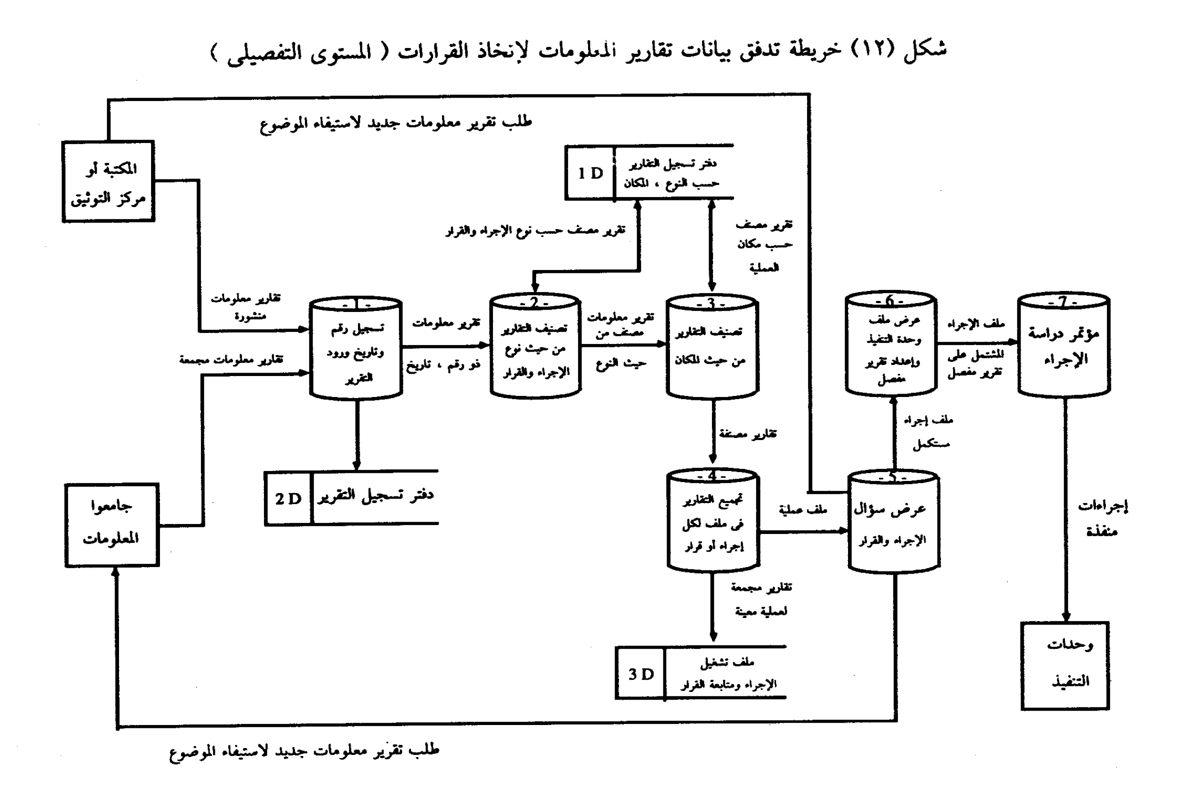
النوع الثالث: خرائط تدفق البيانات:

المدخل الجديد فى تحليل وتصميم النظم هـو أن يتم ذلك على أساس هيكلى باستخدام خرائط تدفق البيانات Data Flow Diagrams (DFD) وتعد خرائط تدفـق البيانات من عدة مسـتويات تبدأ من المـستوى العام إلى المـستوى الأكثر تفـصيلا . وتمتاز خرائـط تدفق البيانات بجانب تحديدها للعمليات والإجراءات بتدفق البيانات من تقارير ووثائق . . . إلخ . ويستخدم لذلك عدة رموز منها المربع ☐ لبيان مصدرة ووجهة البيانات النهائية ، الدائرة أو المستـطيل العمـودى ▯ لبيان العـملية أو الإجراء ، المـستطيل الأفـقى أحد أضلعه ⊏ لتحديد سجلات أو ملفات البيانات ، هذا إلى جانب السهم ⟵ الذى يحدد المدخلات والمخرجات من البيانات فى العمليات ومنها .

والشكلان أرقام (١١) ، (١٢) يوضـحان هذا الأسلوب المستخدم فى تـبسيط الإجراءات وتحديد سريان المعلومات ويسـاعدان فى التحليل والتصميم لنظم معلـومات الأعمال المكتبية توطئة لميكنتها .



شكل (١١) خريطة تدفق بيانات تقارير المعلومات لإتخاذ القرارات (المستوى العام)



شكل (١٢) خريطة تدفق بيانات تقارير المعلومات لإتخاذ القرارات (المستوى التفصيلى)

الفصل الرابع

تصميم وترتيب المكتب المعاصر

المحتويات

المقدمة

إن الطريقة التى يصمم بها موقع المكتب المعاصر تقرر مدى كفاءة الأعمال المكتبية التى تؤدى فيه . فترتيب المكتب يعنى تخطيط الأنشطة المتصلة به حتى يمكن تقليل كمية الحركة داخله وكمية القلق والاضطراب التى تتسبب عن نقل الأعمال الورقية من وظيفة لأخرى . ولا يتحقق الترتيب الصحيح للمكتب بطريقة عشوائية . بل إن ذلك يتحقق بمراعاة العمل الذى سيؤدى فى ذلك المكتب ، واحتياجات العاملين ، وأحسن طريقة لمجابهة هذه الاحتياجات . وهناك كثير من موردى المعدات والأثاث المكتبى الذين قد يراعون تخطيط الخدمة لتأكيد ترتيب المكتب الكفء . ويعتبر ذلك خدمة هامة ولكن يجب أن تعرف الإدارة متطلباتها وتقدر على إعطاء المخططين التوجيه المطلوب .

والمبادئ الأساسية التى يجب أن تراعى عند فحص ترتيب المكتب تتمثل فيما يلى :

١- تعريف الهدف من المكتب .

٢ - تحديد العوامل المحددة للمكتب مثل الارتفاع والمساحة وتركيب الغرف . . الخ .

٣- تقرير يحدد نوعية الموظفين الشاغلين للمكتب .

٤ - فحص الآلات والمعدات التى سوف تستخدم فى المكتب .

٥- تحديد التسهيلات المطلوبة بعناية مثل الحرارة والتهوية والإضاءة والتليفونات . . الخ .

٦ - تحديد علاقات الإدارات بعضها مع بعض .

٧ - توفير الأمن اللازم فيما يتصل بالمعلومات والحريق والسرقة .

٨ - تحديد كمية الحركة فى ا لمكتب والحركة الداخلة والخارجة من المكتب .

٩ - التعرف على مستويات الضوضاء فى المكتب والعمل على تقليلها .

وعند إعتبار العوامل السابقة فمن الضرورى تقرير موقع المكاتب والمعدات والآلات فى المساحة الكلية للمكتب . ويمكن التغلب على ذلك بالطرق التالية :

١ - المكتب الشخصى . ٢ - المكتب المفتوح . ٣ - مكتب الاستقبال .

على أى حال فالمناقشة التالية سوف تحددالمبادئ اللازمة لتحقيق كفاءة ترتيب المكتب كما تقدم المعايير المطلوبة لتخطيط المكتب الجديد أو إعادة ترتيب المكتب الحالى .

مبادئ ومداخل ترتيب المكتب

يمكن تحديد المبادئ الرئيسية للترتيب الكفء للمكتب كما يلى [1] :

١- تأكد من أن مساحة المكتب كافية لاحتياجات الموظفين الذين سوف يشغلونه . كما يجب ملاحظة أن معظم المعايير الموضوعة تتطلب مساحة أربعمائة قدم مكعب لكل شخص على الأقل .

٢ - راعى أن تدفق وسريان العمل فى المكتب يتطلب تقليل الحركة بين مكاتب الموظفين وتقليل الحركة الداخلة والخارجة من المكتب ذاته أيضاً .

٣ - يجب أن توضع آلات ومعدات المكتب بعناية حتى يمكن أن تقلل من إكتظاظ الموظفين الآخرين المتواجدين فى المكتب .

٤ - يجب أن تراعى الإضاءة بعناية حتى يتوفر لكل موظف فى المكتب الضوء الكافى الذى يجب أن يأتى من فوق وليس من خلف الموظف حتى لا تنعكس الظلال على المكاتب والأعمال الورقية .

٥ - الديكور فى المكتب يجب أن يكون مريحاً للعين وغير باهر للأنظار .

ومن المحتمل أن تكون النتيجة ممتازة فى ترتيب المكتب إذا روعيت المبادئ السابقة وأتبعت الخطوات التالية أيضاً :

أ - إعداد خطة بيانية للمكتب .

ب - قطع أشكال بيانية لكل آلة ومكتب .

جـ - وضع هذه الأشكال البيانية على خريطة موقع المكتب وإيجاد ما يتضح بأنه الحل الأنسب مع مراعاة العوامل السابقة .

---

١ - Beentley, Trevor J. Information, Communication and the Paper Explosion . (London : McGraw - Hill Book Co., 1976) p. 107 - 111 .

د - عند الوصل للحل الممكن ترسم الأشكال فى إطار الخطة النهائية .

هـ - عند الإتفاق على الخطة النهائية يجب أن تحدد مواضع الكهرباء والتليفونات مع مراعاة الغرض من كل وظيفة .

و - التأكيد بأن علاقة الحجم والمساحة تسمح بأن يظهر المكتب متوازناً بأسلوب جيد ولن يكون مكتظاً أو متسعاً بدون داع .

أما مكتب الموظف الواحد فهو مكان عمله ويجب أن يراعى فيه ا لعوامل التالية أيضاً :

(١) العمل الوارد .

(٢) العمل الجارى .

(٣) العمل الصادر .

(٤) تخزين الأدوات والمعدات والملفات .

(٥) الناسخون على الآلات الكاتبة ومشغلو الآلات والمعدات المتنوعة .

إن تصميم وحدة عمل الفرد بعناية يعتبر عاملاً جوهرياً للأداء الكفء والفعال . ومن الواضح أن أهم عامل لتجهيز مكتب الموظف بطريقة صحيحة هو التعرف على مكونات وظيفته بالكامل ، وما هى الآلات والأجهزة المطلوبة لمساعدة هذه الوظيفة على الإنجاز بكفاءة ، وهذا أكثر بكثير من مفهوم القياس العادى . وفى تقويم مكونات وفحوى العمل يجب عدم الإهتمام بحجم العمل المنجز فحسب ولكن الإهتمام بطبيعة العمل والأدوات الضرورية لإنجازه . ويعتبر تقويم مكونات وفحوى العمل إجراء مفصل ومطول فى حالات كثيرة ومبادئ هذا التقويم يمكن سردها كما يلى :

١ - تحليل مفصل للعمل المراد إنجازه مع بيان النماذج الواجب استخدامها وتسلسل الإجراءات .

٢ - تفاصيل حجم العمل وكميته المراد أداؤها .

٣ - تجزئ الوظيفة إلى الأوجه المختلفة لها مثل الحفظ والتخزين والحساب ... الخ .

٤ - قياس مستوى العمل : كتابى ، فنى ، ابتكارى ، روتينى .. الخ .

٥ - تحديدالعلاقات بين هذه الوظيفة والوظائف الأخرى يتطلب معرفة بمتطلبات تدفق الأعمال المكتبية .

٦ - تعرف متطلبات إتصالات الوظيفة .

٧ - تحديد تفاصيل توقيت العمل ودقة المتطلبات .

٨ - تقرير علاقة هذه الوظيفة بالوظائف الأخرى فيما يتصل بتوقيت الأداء ومدى النظم المستخدمة التى تتفق مع نشاط معين .

متطلبات الآلات والمعدات

إن متطلبات الآلات ومعدات الأعمال المكتبية تتحدد عن طريق مكونات وفحوى العمل . من هذا المنطلق يمكن التعرف على هذه المتطلبات المحتاج إليها بطريقة محددة . وتتنوع هذه المتطلبات إلى حد كبير ، واختيارها يعتبر من وظائف مصمم النظم الذى يجب عليه التعرف على ما هو متوفر من هذه الآلات والمعدات مثل الآلات الكاتبة والحاسبات الالكترونية وآلات النسخ والتصوير والنهايات الطرفية Terminals والطابعات الخاصة بالحاسبات الآلية . . الخ . وبذلك فإن تحليل احتياجات وظيفة معينة بعناية سوف يقود إلى اختيار هذه الآلات والمعدات التى تلبى الإحتياجات بتكلفة معقولة .

ومن المشاكل التى تواجه مخططى ومصممى الأعمال المكتبية المعاصرة فى اختيار الآلات والمعدات والأثاث المحتاج إليه العدد الكبير المتوفر منها من النماذج Models العديدة والأسعار المتنوعة وكلها ذات خصائص متشابهة إلى حد كبير . ولكن عند فحص متانتها وعمرها الافتراضى وخدمتها وتكلفة صيانتها يمكن تحديد الأنسب واختياره للمنظمة .

دراسة حالة تصميم وترتيب المكتب

تشتمل هذه الحالة على جزئين لتصميم المكتب وترتيبه [٢] :

اولا - تصميم المكتب :

(ا) المشكلة :

قرر المركز الرئيسى لإحدى الشركات إنشاء مصنع جديد لإحدى منتجاتها . وطلب من مصمم النظم بأن يقوم بتصميم مكاتب هذا المصنع الجديد مبيناً المساحة المحتاج إليها بالأمتار المربعة لحجرة إرتفاعها ثلاثة أمتار . والمكـاتب المرادة فى هذه المساحة سوف تشغل بالاعداد والنوعيات التالية من العاملين :

العــدد	الوصـف
١	مدير المصنع
١	سكرتير المدير
١	المدير المالى
٧	موظفون فى الإدارة المالية مع آلة حاسبة
١	مدير المبيعات
١	سكرتير مدير المبيعات
١٠	مندوبو المبيعات
١	موظف إستقبال
١	حجرة البريد الوارد والصادر
١	حجرة لآلات النسخ
٢	ضاربان على الآلات الكاتبة أو برنامج تنسيق الكلمات على الحاسب الاكترونى
١	موظف حفظ (الأرشيف)
١	بوفيه
١	صالة إجتماعات

٢ - Ibid , p. 164 - 165 .

وقد قرر مجلس الإدارة بأن تلحق مكاتب إدارة المصنع كطابق مستقل بالمصنع ذاته . كما أنه سوف يعمل فى المصـنع ما بين ١٠٠ ، ١٥٠ عـامل . وقرر المجلس أيضا تجهـيز غرفة معلومات للرسومات والمواصفات الهندسية .

(ب) الاعتبارات الواجب توفرها :

١ - تعريف هدف المكتب :

وفى هذه الحالة يتمثل هدف المكتب فى تلبية الاحتياجات الإدارية للمصنع .

٢ - إنشاء وتحديد العوامل المحددة للمكتب :

يشغل المكتب طابقاً كاملاً بإرتفاع ثلاثة أمتار ونوافذ فى أركانه الثلاثة .

٣ - تقرير الموظفين الشاغلين للمكتب :

كما حدد من قبل .

٤ - تحديد الحدود الوظيفية :

وخاصة فيما يتصل بالمستويات التالية :

- مدير المصنع .
- مدير المبيعات .
- المدير المالى .

٥ - متطلبات الآلات والمعدات :

آلة حاسبة وآلات الخدمة كالآلات الكاتبة أو الحاسبات الشخصية PC'S وآلات النسخ والتصوير .. الخ .

٦ - الخدمات المطلوبة .

٧ - متطلبات مكاتب العاملين .

- ٤٠٠ قدم مكعب أى ١١,٢ متر مكعب لكل شخص .

٨ - العلاقات بين الإدارات

- مكتب طلبات المبيعات ومدير المبيعات .
- موظفوا الإدارة المالية والمدير المالى .
- مدير المصنع ومديروا الإدارات .
- المشرف على العمل والأعمال .
- البوفيه ودورات المياه .

٩ - الأمن .

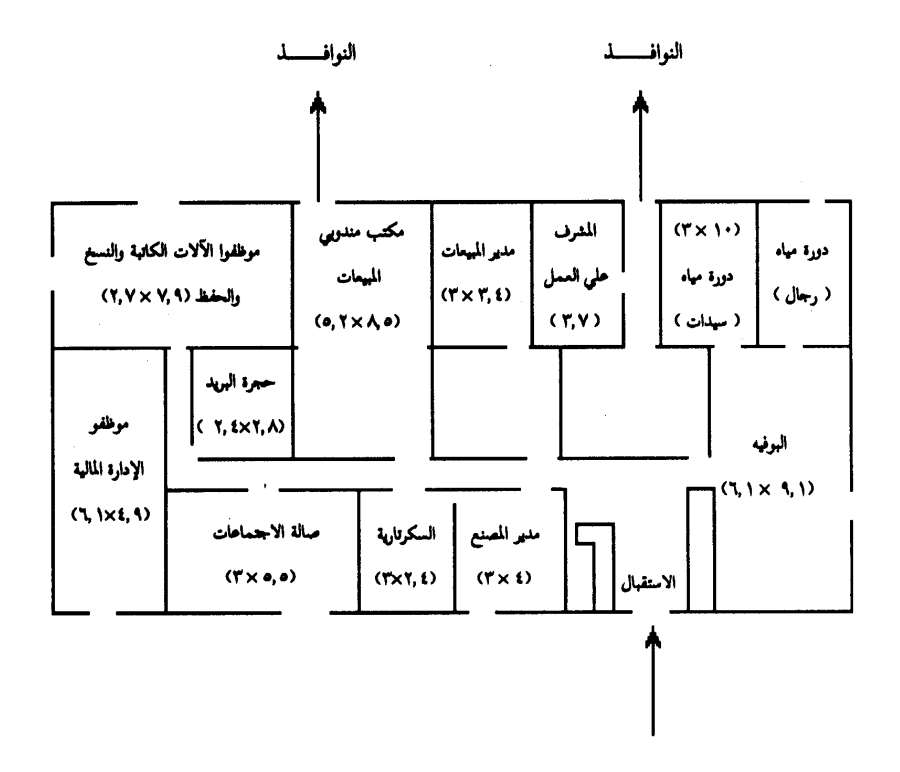
١٠ - الحركة فى المكاتب :

- عن طريق اعتبار العلاقات وتصميم الممرات . . الخ .

١١ - مستويات الضوضاء :

- تقليل الضوضاء عن طريق وضع الآلات بعيداً عن المكاتب العامة كلما أمكن ذلك .

شكل (١٣) خريطة تصميم المكتب المعاصر

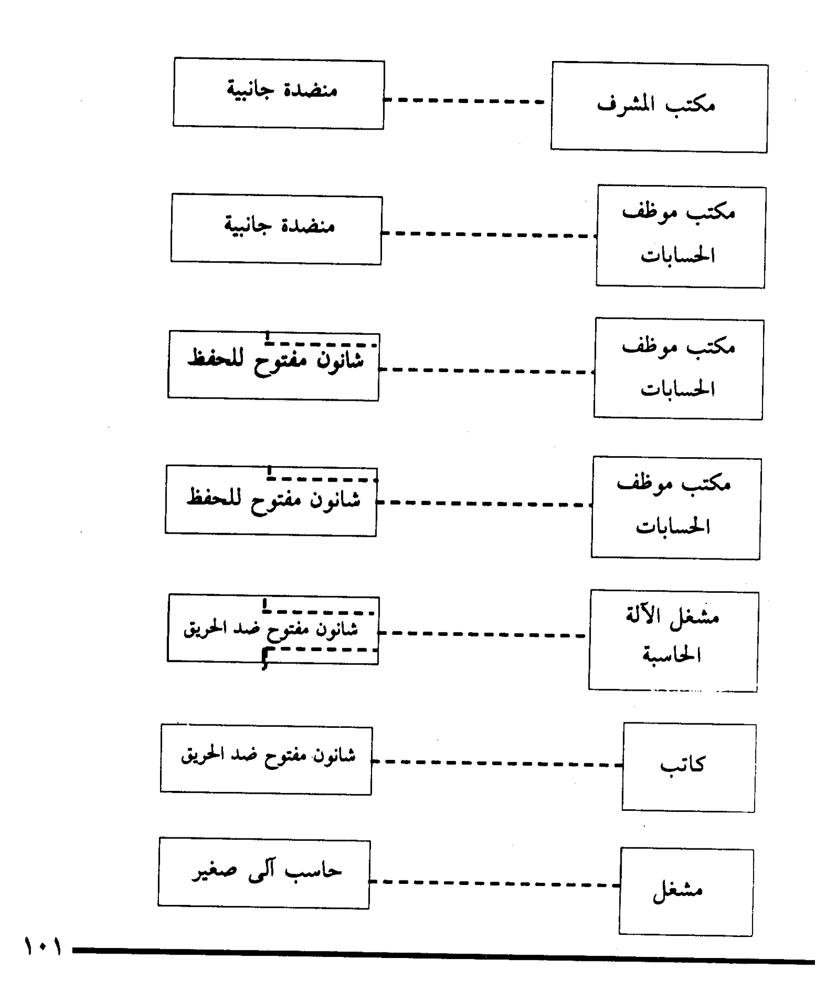


ثانيا - ترتيب مكاتب موظفى الإدارة المالية :

(أ) المشكلة :

إن مكاتب الإدارة المـالية فى المبنـى الجديد يجب أن ترتب لـكى تستوعب احـتياجات الآلات وتدفق العمل كما يلى :

شكل (١٤) ترتيب المكاتب والآلات



أما مواصفات المكاتب والآلات المبينة فيما سبق فهى كالتالى :

الموظفـــون	المكاتب والآلات
المشرف	مكتب ١٥٠ × ١٠٠ سم
مشغل الآلة الحاسبة	مكتب ١٤٠ × ٨٠ سم
٣ موظفين للحاسبات	٣ مكاتب ١٤٠ × ٨٠ سم
	٢ مناضد جانبية ١٤٠ × ٥٠ سم
٢ كتبة	٢ مكتب ١٢٠ × ٦٠ سم
	١ حاسب آلى صغير ١٥٠ × ٨٠ سم
	٢ شانون ضد الحريق ١٥٠ × ٦٠ سم
	٢ شانون للحفظ ١٤٠ × ٥٠ سم

بالإضافة إلى ذلك يجب أن ترتب حجرة موظفى الإدارة المـالية بالطريقة التى تسهم فى تدفق العمـل بفعالية حيث يمكـن للمساعدين من الكـتبة بأن يساعدوا مشغـل الآلة الحاسبة بواسطة استخدام إدراج شانونات أو دواليب الحفظ المصممة ضد الحريق . كما أن المشرف قد يقوم بالـعمل على الحاسب الآلـى الصغير عند الضـرورة . كما أن عمل موظفـى الحسابات الثلاثة مرتبط بذلك أيضاً . ويتطلب عمـل المشرف ومشغل الحاسب الآلى الصغير وموظفى الحسابات الثلاثة استخدام تليفونات داخلية وخارجية على حد سواء .

(ب) الاعتبارات الواجب توفرها :

١ - المساحة المتيسرة (٦ × ٥م) .

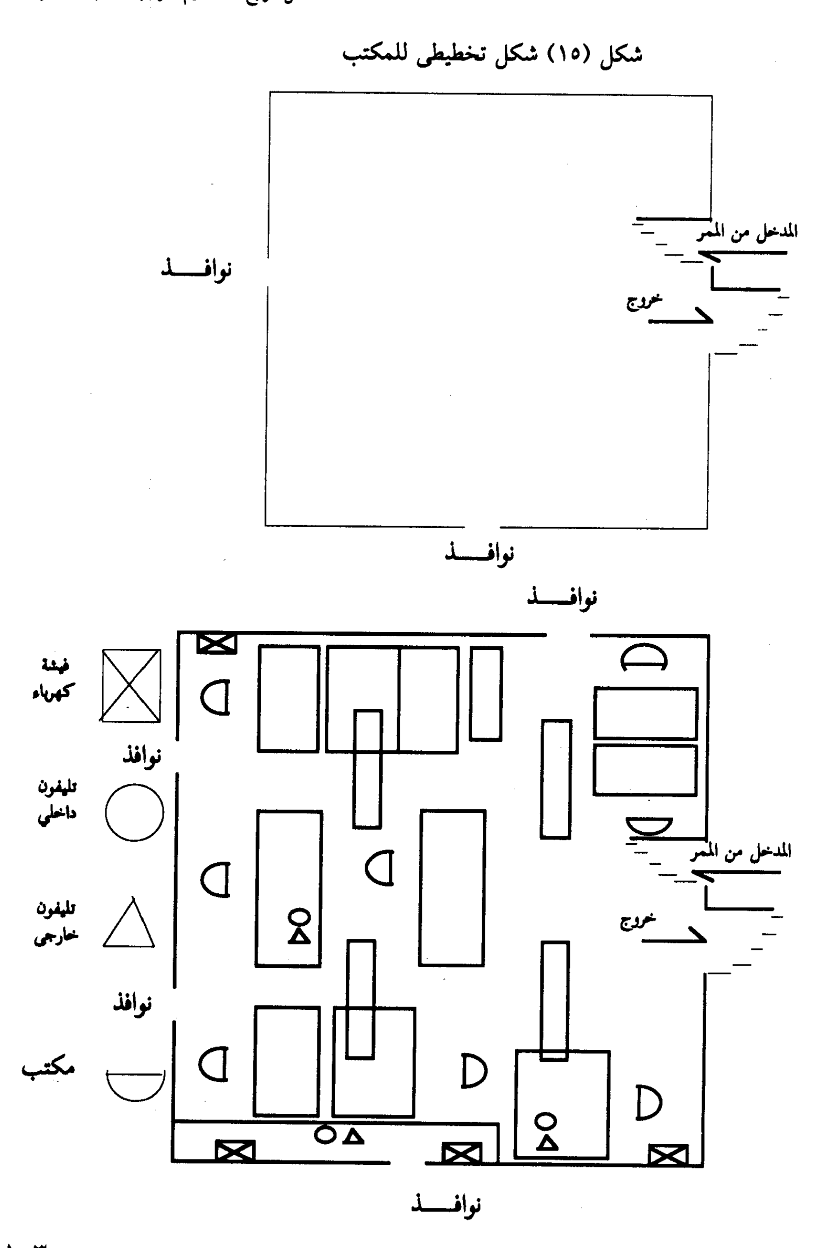
٢ - موقع الآلات .

٣ - تدفق العمل فى المكتب .

٤ - الإضاءة والتهوية والإتصالات .. الخ .

والشكل التالى يبين طريقة تصميم وترتيب هذا المكتب المطلوب إنشاؤه للمصنع :

شكل (١٥) شكل تخطيطى للمكتب



الفصل الخامس

موقع المكتب ومبناه وآثاثه

المحتويات

المقدمة

أصبح لموقع المكتب ومبناه أهمية كبيرة تتصل بمكانة المنظمة ومدى كفاءة آداء خدماتها . فمنذ بداية القرن العشـرين ، حظى موقع المصنع ومبناه وتصميمه بعنايـة فائقة وإهتمام كبير نتيجة لانتشار مفهوم الإدارة العلمية الـذى بدأه فردريك تايلور إلا أن موقع المكتب ومبناه لم ينظر إليه بإهـتمام إلا متأخراً . فقد حاول رجال الإدارة إدخال نفـس المبادئ الإدارية - التى ثبت نجاحهـا فى إختيار موقع المصـنع وتصميم مبناه - عـلى المكتب ، وذلك بعد تـعديلها وتكييفهـا بما يتلاءم مع خدماته المتنوعة . وسـاعد على الإهتمام بموقع المكتـب ومبناه ظهور حركة العلاقـات الإنسانية فى الإدارة التى إهتـمت بالإنسان فى حد ذاته وخـاصة من حيث تهيئـة البيئة المادية الـصالحة لعمله ، والتـى يقوم موقع المكتـب ومبناه بالدور الرئـيسى فى تكوينها وجعلها مناسبة لأداء الخدمات . كما كان لحركة تكنولوجية المعلومات أثر كبير على تطوير موقع المكتب ومبناه نتيجة لدخول الآلـية لاستيعاب الماكينات والآلات الحديثة لتجهيز البيانات ونقلها للإتصالات وغيرها من الخدمات فى المكتب بطريقة منتظمة .

اختيار موقع المكتب

أين يجب أن يختار موقع المكتب ؟ إن الإجابة على هذا السؤال تحتم علينا التعرف على دور المكتب والخدمات التى يقدمها . فالعمل المكتبى يوجد فى كل إدارة وفى كل قسم فى المنظمة ، ولذلك فهو يعتبر جزء حيوى وضرورى لكل الوظائف التى تتضمنها المنظمة ويعتبر نشاطاً متضمناً فى آداء هذه الوظائف . من هذا المنطلق ، يعتمد موقع المكتب مباشرة على المشكلة الأكبر وهى المتصلة بموقع المنظمة ككل .

اختيار الموقع :

إن تحديد المنطقة التى يقام عليها المبنى والقرار المتعلق بالموقع المناسب من المسئوليات المباشرة والهامة لإدارة المنظمة . فهذا القرار يجب أن يعتمد على عديد من المتغيرات المتصلة بالأسواق والمواد الخام والمواصلات والقوى العاملة والطاقة ومستوى المعيشة والبيئة المحلية ، وغير ذلك من المتغيرات التى تؤثر فى قرار اختيار الموقع والتى لا يمكن إهمالها حتى لا تؤدى إلى فشل المنظمة فى آداء رسالتها وخدماتها . وتقوم الإدارة باستخدام الأسلوب العلمى التحليلى فى تقويم هذه المتغيرات حتى يمكن التوصل إلى أولويات الأهمية بالنسبة بكل منها أو لعديد منها . فالقرار الحكيم يعتمد على تقويم كل مجموعة من المواقع المقررة وإعداد تكلفة تحليلية لكل موقع بديل ، ثم تقاس بعض العوامل الأخرى - غير التكلفة - مثل حركة الموصلات وإمكانية التوسع وغير ذلك من المتغيرات ، مع الاعتماد الكلى على توفير المعلومات الصحيحة والدقيقة التى تساهم فى تقويم المتغير . فهناك سلسلة من القرارات الإدارية التى تعتمد بعضها على بعض والتى توصل فى النهاية للقرار المحدد لموقع المكتب . وتبدأ فى العادة بالقرار الذى يتعلق بالمنطقة أو الإقليم ثم يلى ذلك القرار الذى يتعلق بالمجتمع المحلى المعين وينتهى أخيراً بالقرار الذى يتعلق بالمكان المحدد الذى يجب أن تقام فيه المنظمة .

وفيما يلى أهم العوامل التى يجب أخذها فى الاعتبار عند اختيار موقع المكتب [1] .

١ - Neuneer, John J.W. and Keeling, B. Lewis. op. cit. , p. 141-156; Littlefield, C.L and Rachel, Frank. op. cit., p. 344-345 .

١ - القرب من المنظمات أو المؤسسات التى ينتفع المكتب بخدماتها ويحتاج إليها ، فالمكتب يحتاج إلى خدمات وتسهيلات تقوم بها منـظمات ومؤسسات خارجية كالبنوك ومكاتب البريد وشركات التأمين ومحطات السكك الحديـدية أو الموانئ وغيرها والأفضلية للموقع الذى يكون قريباً من هذه الخدمات إختصاراً للوقت والجهد .

٢ - إمكانية التوسع فى المستقبل . فيجب مراعاة احتـمالات التوسع المستقبلى كنتيجة لتوسع وزيادة الخدمات المكتبية وتطور أساليبها وأجهزتها .

٣ - القرب من مراكز تجمع عملاء المنظمة والمتعاملين معها أى السوق التى تقدم إليها الخدمة المطلوبة بالسرعة والكفاءة المناسبتين .

٤ - القرب من وسائل المواصلات الـتى تعتبر ذات أهمية كبيرة فى توصـيل خدمات المكتب وسهولة الوصول إليها وقربها من وسائل الترفيه والعمران .

٥ - سهولة الحصول على العمال الملائمين من ذوى القدرات والتخصصات المناسبة .

٦ - اعتدال تكلفة العوامل المؤثرة على اختيار الموقع .

وحتى يمكن المفاضلة بـين المواقع واختيار أنسبها لطبيعة عمل المـكتب يستخدم الأسلوب الرياضى وبـحوث العمليات فى الـتوصل إلى ذلك . فتسـتخدم كثير من المنـظمات جدول اختيار الموقـع وتدرج به عوامل الاختيار التـى يجب أن تؤخذ فى الاعتبـار . ويبين أمام كل عامل وزنه أى الدرجـة التى تتناسب مع أهميـته ، ويختلف وزن عامل الاختـيار الواحد من منطقة إلى أخرى حسب طبيعة ونوع العمل الذى تقوم به المنظمة والظروف التى تحيط بها . ويعتبر الوزن الذى يخصص لكل عامل من عوامـــل الاختيار النهاية العظمى ، ثم يلى ذلك عملية فحـص مقدار توافر العامل فى كل مـوقع ويعطى له درجة طبقاً لـمقدار توافره . وبعد إدراج كافة عوامل الاختيار وتحديد درجاتها العظمي طبقـــاً لأهميتها بالنسبة للمنظمة ، تحدد الدرجات التى يحصل علـيها كل موقع بالنسبة لكل عامل من عـوامل الاختيار حسب مقدار توافره فيه ، وتجمع بعدئذ الدرجات التى حصل عليها كل موقع ثم يختار الموقع الذى حصل على درجات أكبر لكى تشيد فيه المنظمة مبناها الجديد .

كما يستخدم كـل من أسلوب المسار الحرج CPM أو أسلوب تقويم ومراجـعة البرنامج PERT أى التحلـيل الشبكى فى تحديـد الأحداث التى يشتمـل عليها تحديد الموقـع وربطها بعوامل توفر المواصلات وقرب العمالة والمادة الخام وما شابه ذلك .

اعتبارات الخدمات المكتبية عند اختيار الموقع :

يجب تأكيد الحاجة إلى تضمين وملائمة الأنشطة المكتبية فى الخطة التنظيمية العامة للمنظمة . أى الوضع السليم والأنسب للمكاتب فى الإدارات ، والأقسام التى يحتاج إليها واختيار موقعها بالقرب من المنتفعين بخدماتها ، هذا على الرغم من أن التطورات الحديثة فى وسائل وطرق الإتصال تحد من هذا الإتجاه .

ويتعلق الحصول على الحيز المناسب للمبنى بمشكلة اختيار موقعه مباشرة ، فقد تحد احتياجات المبنى اختيار الموقع ، ومن جهة أخرى قد تحد اعتبارات الموقع الاختلافات المحتملة فى تصميم المبنى ، وعلى ذلك فمن الضرورى المواءمة بين الموقع الأنسب وتصميم المبنى الملائم .

وتعتمد احتياجات أنشطة المكتب على الأهداف الرئيسية للمنظمة وأنواع الأعمال التى تؤديها ، وعلى ذلك فإن الخدمات المكتبية تؤدى بفعالية ودقة أكبر عن طريق التسهيلات المصممة لها خصيصاً فى المبنى .

تصميم مبنى المكتب

إن المقصـود هنا هو كيـفية وضع ورسم الخـريطة التـى تظهر مواقـع الإدارات والأقسام المختلفة بالمنظمة ، وترتيبها وتحـديد أماكن العاملين والأثاث والآلات والأدوات المكتبية داخل كل قسم أو إدارة ، مع تهيئة الظروف المناسبة للعمل . وفى تصميم مبنى المكاتب فى المنظمة يجب توافـر متطلبات فنيـة معينة تواجه الـظروف الخاصة بكل منـظمة ، ومعظمها يـتطلب التفـكير الجماعـى فى التخطـيط بين المهندس المـعمارى والفنـيين ورجال الإدارة بالمنـظمة . وبالطبع فللمهنـدس المعمارى دور رئيسى وهام فى تخطيط وتصميم المبنى ، وفى الماضى كان يعتمد فى عمله على المعلومات التى تعطى له والمتعلقة بالمساحة وتكلفة المواصفات فحسب أما فى العصر الحديث فإن هناك إتجاه متزايد يؤكد على ضرورة تخطيط وتصميم المبنى بالإعتماد على الإتجاه الوظيـفى للمنظمة ، أى تصميـم المبنى لملاءمة الأعمال التى سوف يـتضمنها . وكان نتيجة لذلك أن سمح لإدارة المنظمة بأداء دور أكبر فى تصميم المبنى . ويستشار مديرو الإدارات ورؤساء الأقسام وكثير من العاملين فى كثير من الـتفاصيل المرتبطة بالمبنى التى تؤثر على أعمالـهم . وبالإضافة إلى المهندس المعـمارى وإدارة المنظمة فإن هناك إتجـاه متزايد فى الإستعانـة بالأخصائيين الخـارجين فيما يتعـلق بالديكور الداخـلى واختيار الألوان وتـصميم الأثاث وغير ذلك من أمور يحسن فيها اللجوء للمتخصصين .

وهناك عدة اعتبارات يجب مراعاتها عند تصميم المبنى وهى :

* المكان الذى تشغلة كل وحدة من وحدات العمل المكتبى وعلاقة موقع هذا المكان بالنسبة للوحدات الأخرى .
* الترتيب الـداخلى لكل وحدة من حيث المـكان المخصص لإنجاز كل وظيفـة وعلاقتها بالوظائف الأخرى وأماكن قطع الأثاث والآلات والأدوات المخصصة لهذه الوظيفة .
* تحسين بيئة الـعمل المكتبى من حيث الـعوامل الشكلية كسعـة الحجرات ولون الجدران والإضاءة وغير ذلك .
* الحدود المفروضة على التصميم من حيث شـكل المبنى ، ونسبة مساحته لمساحة الأرض الكلية ، وارتـفاع المبنى والحدود التى يجـب مراعاتها فى ذلك ، والقوانـين التى تحكم البناء والتشييد ، ومداخل المبنى . . . الخ .

إن التعرف على العوامل والاعتبارات السابقة المتعلقة بدراسة نظام العمل فى المنظمة ، وحجم الوظائف التى يتضمنها العمل فى كل قسم ، وعدد العاملين المناط بهم آداء هذه الوظائف وما يحتاجون إليه من أثاث وآلات وأدوات ، يمكن تصميم حجرات المكاتب بطريقة تساعد على سرعة تسلسل إجراءات العمل حتى تكون أكثر فعالية وكفاءةً واقتصاداً فى النفقات وهكذا . ومن هذا المنطلق توضع خطة تصميم المكتب مع مراعاة المبادئ الأساسية فى هذا التصميم الداخلى له . وهذه المبادئ هى [٢] .

تسلسل إجراءات العمل فى إتجاه واحد :

يجب تصنيف احتياجات المساحة على أساس نوع الوظائف ووضع المعايير لكل نوع منها ، ثم دراسة تدفق إجراءات العمل ، حتى يمكن ترتيب أماكن العاملين داخل كل مكتب كما ترتب الوظائف المختلفة وتنسق فيما بينها . لكى يمكن أن تنساب إجراءات العمل من موظف لآخر ومن قسم لقسم آخر فى خط وظيفى واحد مستقيم . فالمبنى يشبه أى آلة من آلات الإنتاج ، فكلما كان المبنى مصمم على الأساس الوظيفى للمنظمة كلما ساعد ذلك على زيادة الإنتاج . ويوجد حالياً إتجاه متزايد فى تصميم المبانى على أساس الوظائف التى تنجز داخله ، أى تخطيط المبانى لملاءمة الأعمال والأنشطة التى تقوم بها المنظمة . فالمهندس المعمارى يحاط علماً بما يتعلق بطبيعة وحجم الوحدات التنظيمية التى سيضمها المبنى ، كما يحاط علماً بالإجراءات واحتياجات سريان إجراءات العمل وتوقعات النمو المستقبلية . ومن هذه المعلومات يمكن للمهندس المعمارى المتعاون مع إدارة المنظمة أن يصمم مبناه فى ضوء المساحة المحتاج إليها وحمولة الأدوار وتركيبات الضوء وتكييف الهواء والتحكم فى الضوضاء ونظم الإتصال الآلية والتركيبات الخاصة الأخرى .

وإن مراعاة الجانب الوظيفى من تصميم المبنى سوف يساعد فى :

١ - تلافى وجود عوائق تحد وتعرقل من سير الأوراق وتعطل العمل بالتالى .

٢ - تقليل الحاجة إلى وسائل الإتصال المختلفة ، كالاستغناء عن عدد كبير من السعاة مثلا .

٢ - Neuner, John J. W. and Keeeling, B. Lewis, op. cit, p. 156-163 .

٣ - تسهيل استخدام الوسائل الآلية الحديثة فى نقل الأوراق والإتصال .

٤ - تلافى مشكلة فقد الأوراق ، أو وضعها فى غير أماكنها .

٥ - تلافى تكرار نفس المهام وبالتالى أوراق العمل التى تؤدى نفس الغرض الوظيفى.

٦ - الإقلال من ترك العاملين لمكاتبهم .

سهولة الإشراف والرقابة على العاملين :

يتأثر الإشراف والرقابة بعدة عوامل منها وضع المشرف أو الرئيس المباشر بالنسبة للعاملين ، وتجمعهم أو تفرقهم فى أماكن متباعدة من المبنى . وسهولة الإتصال بالإدارات والأقسام المترابطة . فيجب أن يستطيع المشرفون ملاحظة ورقابة مجموعة العاملين الذين يشرفون عليهم دائماً . ومن هنا يجب ترتيب المكاتب بحيث تكون جميعاً فى إتجاه واحد .

مرونة التصميم وإمكانية تعديله بسرعة :

يجب أن يُتوقَّع فى تصميم المبنى التغييرات الممكنة فى المساحة ونسبة ذلك للأغراض المختلفة . لذلك يجب أن يكون التصميم متسما بعنصر المرونة الكافية حتى يمكن مواجهة التوسع فى العمل مستقبلاً ويسهل تعديله أو تغييره إذا ما دعت الحاجة عند زيادة أو تقليل عدد العاملين أو عند تطوير إجراءات العمل . ولذلك يجب منذ البداية مراعاة إمكانية التوسع فى المبنى سواء كان ذلك رأسياً أو أفقياً عن طريق وضع الخطط لإضافة أدوار فى المستقبل أو الحصول على مساحات إضافية عند الحاجة إلى ذلك . كما أن إستخدام الحواجز أو الفواصل الزجاجية أو الخشبية التى يمكن التحكم فيها ونقلها من مكان لآخر يسهل عملية التنظيم والإشراف . فيمكن للمشرف إعادة تنظيم إدارته أو مكتبه كلما دعت حاجة العمل أو كلما أريد تطبيق نظم جديدة .

الاستغلال الكامل للمساحة :

يجب الاقتصاد فى المساحة المقررة لكل مكتب لأن الزيادة فى المساحة تزيد من تكاليف الإيجار والنظافة والصيانة . ولكن يجب ألا يؤدى ذلك إلى الإخلال بالعمل ، إذ ينبغى أن يخصص مكان مناسب لكل من الموظفين والأثاث والآلات والأدوات المكتبية . ويحتم هذا الإتجاه اعتبارات التكلفة وتدفق العمل .

تنسيق وتوازن قدرات التجهيزات مع قدرات العاملين :

يتصل ذلك بربط جهود وعلاقات الأفراد بالشكل الذى يساعد على تحقيق أهداف المنظمة ، وبذلك يجب أن يكون العاملون قريبون بقدر الإمكان من أدوات ومعدات العمل المكتبى التى يحتاجون إليها فى عملهم ، وسوف يؤدى هذا إلى تجنب ابتعاد العاملين عن مكاتبهم مما يمكن الاقتصاد فى الوقت والجهد .

المساهمة فى راحة ورضاء العاملين :

إن المبنى الذى يوفر الظروف المريحة للعاملين له أثر كبير فى رفع روحهم المعنوية وحالتهم الصحية . ولهذا العامل آثار بعيدة المدى على زيادة إنتاجيتهم والحد من تسربهم والتقليل من الغياب والمساعدة على جذب العاملين الجدد . فالمبنى الذى يشع بهجة فيما يتعلق بالمظهر والنظافة والمعد لأداء العمل بدقة أكبر وبأقل تعب والميسر به الإضاءة الجيدة والتهوية المناسبة والمتحكم فى ضوضائه يوفر العوامل الهامة التى تقى الصحة وتريح العاملين .

الإنطباع الجذاب على الزوار والجمهور :

إن تصميم المبنى ونظافته وصيانته تؤثر على فعالية برنامج العلاقات العامة للمنظمة . فالمبنى الحديث الجذاب يضيف مكانة محلية عظيمة للمنظمة ، ويساهم فى الانطباع العام المفيد والجذاب على عملاء المنظمة والمتعاملين معها .

الاعتبارات الفنية فى تصميم المبنى

مهما كانت الترتيبات المعدة للحصول على المساحة المحتاج إليها ، توجد عدة متطلبات فنية يجب مجابهتها فى ضوء الظروف المحيطة بالمنظمة ، والتى ستتطلب معظمها مساعدة المهندس المعمارى وخدمات الإخصائيين الفنيين الآخرين .

وفيما يلى الإعتبارات الواجب مراعتها (٣) :

* توزيع المساحة على أساس منظم قبل تشييد المبنى ذاته ، وخير طريقة لأداء ذلك تتمثل فى تصنيف احتياجات المساحة على أساس نوع الوظائف وتحديد المعايير لكل نوع منها .

* تحديد الأنماط العامة لسريان العمل وسوف يساعد فى هذا التحديد وجود الخرائط التنظيمية وخرائط سريان العمل .

* تحديد مواصفات أساس المنبى مسترشدين بعدد الطوابق المراد إقامتها وطبيعة تربة الموقع مع الأخذ فى الاعتبار إمكانية إضافة طوابق جديدة فى المستقبل لمقابلة احتياجات التوسع .

* تحديد مواصفات هيكل المبنى الذى يكون فى الغالب من الصلب أو الخرسانة المسلحة ، إذ أن هيكل المبنى هو الذى يحمل ثقل المبنى كله ، كما يجب أن تكون الحوائط رقيقة حتى يمكن إجراء التعديلات اللازمة لها عندما تستدعى الحاجة إلى ذلك ، وقد تكون الحوائط من الحجر أو الزجاج أو الألمنيوم أو الأخشاب .

* تحديد حمولة الأرضية التى يجب أن تتراوح فى العادة بين ٧٥ إلى ١٠٠ رطل على القدم المربع من مساحة الأرضية ، وعلى أى حال يجب تلبية الاحتياجات الخاصة لتحمل الأرضية وخاصة عند استخدام الآلات الحاسبة أو الآلات المكتبية الثقيلة الحجم ، كما يجب تجنب استخدام مواد البناء التى تحدث صدى الصوت وتنقله .

---

٣ - Neuner . John J. W. and Keeling . B. Lewis op. cit. p. 167-187; Littlefieeld. C. L. and Rachel, Frank . op. cit. p. 386-387 .

* تخطيط مداخل المبنى وتلبية احتياجات العمل من حيث الاستخدام

* تصميم الجانب المظلم من المبنى للخدمات المكملة له مثل المصاعد ودورات المياه والسلالم وغير ذلك ، على أن تترك المساحة التى يتخللها الضوء الطبيعى لمواقع العمل الأساسية .

* إعداد خطط شاملة للإضاءة والتهوية والتحكم فى الضوضاء ، فعندما يزيد الاعتماد على الإضاءة الصناعية فإن هذا يعنى انخفاض الأسقف والتقليل من مساحات النوافذ ، بل إنه أصبح من المألوف إقامة مبانى بلا نوافذ أو إقامة مبانى معتمدة على الحوائط الزجاجية لكى تسمح بإدخال مزيد من الضوء الطبيعى بالإضافة إلى النوافذ .

* تسهيل الصيانة باختيار الخامات والتصميمات المناسبة للنوافذ وكذلك الحوائط والأسقف وسطوح الأرضيات وتشغيل أجهزة الإضاءة والتكييف والنقل .

* تصميم المبنى بطريقة تسمح بتقسيم المساحة بين جدرانه الداخلية إلى أجزاء يمكن استخدامها كمكاتب وحجرات بينها .

وتتطلب هذه الاعتبارات الفنية عدة شروط أساسية منها (٤) .

١ - توفير الإضاءة المناسبة من حيث الإعداد الخاص للأسقف بما يلائم المعدات الكهربائية مثل الأنواع الخاصة من الإضاءة (الفلورسنت) ، وما تحتاجه مرونة المبنى عند تغيير عدد وحجم الحجرات من إعداد مسبق لأوضاع ومواقع لمبات الإضاءة وأماكن المفاتيح التى تتحكم فيها .

٢ - توفير الحجرات الملائمة للأعمال المتنوعة فى المنظمة ، كأن يكون هناك حجرات خاصة وحجرات عامة ، وصالات للجان والمؤتمرات ، وأخرى للمحاضرات والعرض وكذلك المخازن والورش والبوفيهات والمكتبة ، وحجرات للآلات الكاتبة أو الحاسبة وهكذا .

٣ - الاستفادة من المساحة القريبة من المصاعد والمداخل للاستقبال والعرض .

٤ - التخلص من الحجرات الخاصة للعاملين فى السكرتارية الذين يمكن تجميعهم فى مكان واحد .

٤ - Rachel, Frank, op. cit., p. 351-355 .

٥ - التخلص من المحفوظات غير النشطة بإرسالها إلى مخازن حفظ مركزية تأخذ فى الاعتبار المساحة والخدمة .

٦ - التعرف على الاحتياجات الخاصة لأقسام وإدارات المنظمة فيما يتعلق الإعداد الخاص لحجراتها كالحاسبات الالكترونية والتصوير والطباعة وهكذا .

٧ - تحديد نوع الأرضية وتغطيتها واختلاف ذلك بحسب طبيعة وحجم الحركة فى المبنى .

٨ - التعرف على طول مدة الخدمة التى تعطيها بعض مواد العمارة وزيادة تحمل بعض المواد عن البعض الآخر .

تحديد انواع حجرات المكاتب

تقسم حجرات المكاتب إلى نوعين سواء إن كانت الحجرات مغلقة أو خاصة لأحد العاملين فقط ، أو مكاتب مفتوحة تشتمل على أكثر من عامل . فالمكتب أو الحجرة المغلقة تخصص لأحد العاملين لكى يعمل بها بمفردة بعيداً عن زملائه أو مرؤوسيه . والإتجاه الحديث يدعو إلى الإقلال من المكاتب الخاصة المغلقة بقدر الإمكان وتعد هذه المكاتب الخاصة لرجال الإدارة العليا فحسب ، أو عندما تستدعى السرية ذلك . ويساعد هذا الإتجاه فى التقليل من الإسراف فى استخدام مساحة الأرضية وزيادة فعالية إشراف الرؤساء على مرؤوسيهم .

أما المكتب المفتوح فهو مكتب بلا جدران عالية تفصل بين أقسامه من الداخل لتكون الحجرات منفصلة عن بعضها بواسطة الفواصل أو الحواجز الخشبية أو الزجاجية التى تفصل بينها فصلاً تاماً بحيث تصل هذه الفواصل إلى السقف ، أو أن تكون هذه الفواصل إلى منتصف الحائط . وهناك إتجاه يدعو إلى إتباع هذا النظام المكتبى المفتوح لما يحققه من مزايا عديدة منها :

١ - تيسير إشراف الرؤساء على مرؤوسيهم بدلاً من مرورهم عليهم فى حجرات منفصلة .

٢ - سهولة الإتصال والحركة بين العاملين مع الإقلال من الوقت الذى يضيع فى الإتصال بين الأفراد وبين العاملين فى الأقسام .

٣ - إمكانية تعديل التصميم وتغييره لأنه يمكن زيادة المساحة المخصصة لأقسام المكتب المتعددة أو تخفيضها عندما تستدعى حاجة العمل إلى ذلك دون حاجة إلى هدم جدران حجرية .

٤ - تحسين الإضاءة والتهوية وذلك فى حالة عدم وجود الفواصل الكاملة للسقف .إذ يمكن التحكم فى الضوء الطبيعى ووضع وسائل الإضاءة الصناعية بالطريقة التى توفر الإضاءة الكافية للمكتب . كما أنه بالنسبة للتهوية ، فإن وجود الحواجز الغير مرتفعة يساعد على تهوية المكاتب تهوية كاملة .

أما الحجم الخاص بمساحات المكاتب المغلقة أو المفتوحة فيتراوح بما يلى [٥] :

* المكاتب الخاصة تختلف فى الحجم من ٢٠٠ إلى ٦٠٠ قدم مربع معتمداً على أهمية ومطالب المدير . فالمدير فى الإدارة العليا يصل حجم مكتبه الخاص بـ ٦٠٠ قدم مربع . أما مكاتب رؤساء الأقسام فيصل حجم مكاتبهم إلى ٢٠٠ قدم مربع ، أما المشرفون أو الموظفون ذو الخلوات الخاصة فيتراوح حجم مكاتبهم بين ٧٥ قدم مربع إلى ١٠٠ قدم مربع .

* أما المكاتب العامة فيجب أن تحتوى على مساحات من ٨٠ إلى ١٠٠ قدم مربع للعمل الواحد فى الإدارة الصغيرة التى لا يوجد بها مديرون منفذون . أما المساحة المخصصة للعمل المكتبى فيمكن أن تتروواح بين ٤٠ و ٨٠ قدم مربع .

* وسوف تتطلب الممرات مساحة تتراوح بين ١٠ ، ١٥٪ من المساحة الكلية المخصصة للمكاتب العامة والخاصة على السواء .

* وتتطلب حجرت الاجتماعات التى تتسع لحوالى ٣٠ شخصاً مساحة قدرها ٢٥ قدم مربع لكل شخص ، أما الحجرات لأكثر من ثلاثين شخصاً فتتطلب مساحة قدرها ٨ أقدام مربعة للشخص الواحد .

* كما يجب اعتبار الصالات المخصصة للمكتبة والحاسبات الآلية والأدوات المكتبية بنفس الطريقة التى إتبعت .

٥ - Neunr, John J. W. and Keeeling, B. Lewis, op. cit, p. 142-178 .

العوامل الطبيعية التى تؤثر على العمل المكتبى

هناك شروط طبيعية يجب توفرها فى بيئة العمل المكتبى المادية إذ أن لها آثاراً ظاهرة على المناخ المعنوى للعمل والعاملين . وهذه العوامل تتمثل فيما يلى :

أولاً : الضوء والإضاءة :

الضوء هو النور الطبيعى المستمد من الشمس والإضاءة هى الإنارة الصناعية [٦] . وفى عصر القوى الكهربائية أصبح الفرق بين الضوء والإضاءة بسيطاً جداً ، ومما لا شكل فيه أن الضوء الطبيعى أمر مرغوب فيه فى كل الظروف ولكن يصعب إلى حد كبير توفره دائما فى معظم المكاتب ، ففى حالات المكاتب الداخلية البعيدة عن الضوء الطبيعى وفى حالات العمل ليلاً وكذلك فى حالات الجو المعتم تظهر أهمية الإضاءة الصناعية . وتحسب كمية الضوء أو الإضاءة بالشمعة والقدم وهذا يعنى كمية الضوء الذى يقع على جسم ما من على بعد قدم من شمعة عادية . وأصبحت سهولة الرؤية لا ترجع فقط إلى قوة الإضاءة بل تعتمد أيضاً على عديد من العوامل التى أهمها :

* القوة الملائمة من الإضاءة وإتجاهاتها .
* وجود الخلفية التى لا تحدث بريقاً ولا إنعكاسات ضوئية واضحة .
* عدم التباين بين الأضواء والألوان والتوزيع السليم لقوة الإضاءة مع الألوان .

والإنارة العلمية السليمة الجيدة تساعد العاملين على آداء أعمالهم بكفاية أعلى إذ أنها تقلل من إجهاد العين وتزيل التعب بجانب أنها تضيف عنصراً حيوياً ومظهراً جذاباً للمكتب . وأصبح فى الإمكان حالياً الاستغناء عن الضوء الطبيعى لأن التقدم العلمى فى وسائل الانارة الكهربائية جعل منها بديلاً يمكن الاعتماد عليه فى المكاتب . ولذلك يجب تحديد موقع الأسلاك الكهربائية وتركيبات الإضاءة عند تصميم وتخطيط المبنى من البداية ، كما يجب أن يختار ديكور الحجرات بحيث يتمشى ويندمج مع الضوء أو الإضاءة الصناعية .

٦ - Neuner, John J. W. and Keeeling, B. Lewis op. cit., p. 225 .

والإضاءة الجيدة ينتج عنها عدة عوامل مساعدة على العمل منها [7] :

١ - **زيادة الإنتاجية :** فالتغيير من أوضاع الإضاءة السيئة إلى الأوضاع الجيدة من المؤكد أن يؤدى إلى بعض الزيادة فى معدل إنتاج العمل .

٢ - **زيادة جودة العمل :** إن دقة وضبط الأعمال يمكن تحسينها إلى حد كبير عن طريق زيادة الإضاءة طبقاً للمعايير المقبولة .

٣ - **تقليل جهد العين والتعب العقلى :** إذ أن أداء الأعمال المكتبية لوقت طويل تحت إضاءة سيئة يؤدى إلى تعب العين وإرهاقها وهذا بالتالى يسبب أمراض العين مما يؤثر على سرعة إنجاز العمل وكمية الإنتاج .

٤ - **تحسين معنويات العاملين :** إن إرتفاع معنويات العاملين سوف ينتج من شعورهم بأن الإدارة مهتمة بمصالحهم . وعندما تكون أوضاع ومناخ العمل مريحة ، فالإضاءة الجيدة والاستخدام الواعى للألوان الذى يصاحب الإضاءة الجيدة سوف يعمل الكثير نحو خلق هذا المناخ .

٥ - **زيادة مكانة او صورة المنظمة المعنوية لدى البيئة :** إذ أن التركيبات الكهربائية الملائمة والفعالة لها تأثير مرض على الزوار والجمهور .

ثانياً: الألوان [8] :

من المألوف أن الإنسان يتأثر كثيراً بالألوان بسبب وجود خاصية تحريك الانفعالات النفسية فى اللون . وبالإضافة إلى ذلك فإن استخدام اللون يتيح كثيراً من الإمكانيات لجعل العمل المكتبى باعثاً على السرور وجذاباً ، ومن الثابت أن استخدام الألوان بطريقة فعالة له تأثير مباشر على الكفاية الإنتاجية للعامل .

ومن المعتقد أن الألوان الآتية يمكن أن يكون لها تأثيرات تتصل بالحرارة كما يلى :

الأحمر - الحرارة ، الفعل ، الإثارة .

البرتقالى - الدفء .

٧ - Littefield . C. L. and Rachel, Frank, op. cit. p. 367-368 .

٨ - ibid . p. 373-374 .

الأصفر - الدفء .

البنى - الدفء .

الأزرق - البرودة .

الأخضر - البرودة .

البنفسجى - متعادل التأثير .

إن خبراء الألوان ينصحون بإستخدام الألوان التى تبعث على الدفء فى البلاد الواقعة فى الشمال حيث يكون الجو بارداً ، كما أنهم ينصحون باستخدام الألوان التى تبعث على البرودة فى البلاد الواقعة فى الجنوب حيث يكون الجو حاراً .

وكما أن اللون له تأثير حرارى فله أيضا تأثيرات نفسية كالآتى :

الأبيض - رمز المهادنة والسلام .

الأحمر - مثير ومحفز للعمل ويوحى بالراحة .

الأصفر - يزيد من النشاط الزهنى .

الأزرق - يرمز للتسامح والإخاء .

الأخضر - يبعث فى النفس الشعور بالراحة والهدوء .

البنفسجى - يرمز للكراهية والنفور .

الأسود - له تأثير مقبض .

ويقوم اللون بدور هام وخاصة عند عكس الأضواء عليه سواء على الجدران أو على الأسقف أو الأرضيات أو الأثاث المستخدم . كما أن مصادر الإضاءة مثل اللمبات الفلورسنت أو العادية يمكن أن تكون ذات ألوان مختلفة ، واستخدام اللون والإضاءة سوياً يتيح فرصاً لخلق ظروف عمل مناسبة تريح العين وتحدث التأثير المطلوب . كما أن الخبراء فى الألوان يستطيعون تحديد الألوان الصالحة سواء للحوائط أو الأسقف وكذلك الألوان المناسبة لعمل الرجال والأخرى التى تصلح لعمل النساء .، غير أنه يجب ألا ينقلب الحال إلى معرض

للجمال والأناقة مما يفوت الغرض من خلق جو العمل المريح الحافز على النشاط والإنتاجية .

وعلى ذلك فإن استخدام الألوان يؤثر على الأوضاع الآتية فى المكتب (٩) :

١ - المكانة .

٢ - الصحة .

٣ - الروح المعنوية .

٤ - الكفاية والقدرة .

ثالثاً الضوضاء (١٠) :

من المعروف أن لـلضوضاء أثراً فى زيـادة الجهد غير الضـرورى الذى يبذله العـاملون لتخليص انتباههم من آثارها وتركيزه على ما يقومون به من أعمال ، بالإضافة إلى ذلك فإن الأثر المباشر للـضوضاء يؤدى إلى استنزاف الطاقة العـصبية للعاملين وزيادة التـوتر العصبى الناتج عـن زيادة الجهد المبـذول فى العمل أو وجـود ملابسات متـعبة وشاقة . وعـند زيادة الضوضاء يرتفع معدل الأخطاء ويزيد تغيب العـاملين وتهبط معنوياتهم . وتتخذ الإتجاهات الحديثة للتغلب على هذه الأوضاع من خلال مداخل ثلاثة هى :

١ - **التخلص من الضوضاء من مصدرها :** عن طريق استخدام آلات لا صوت لها وقواعد تمتص الصوت مع صيانتها على الدوام .

٢ - **استخدام غرف مانعة للصوت من الداخل :** بتغطية الحوائـط والسقوف والأرضيات بمواد عازلة للصوت حيث تمتصه ولا تعكسه ، وقـد يكون ذلك عن طريق استخدام سجاجيد وأقمشة ماصة للصوت .

٣ - **عزل التجهيزات المسببة للضوضاء :** كالآلات الكـاتبة والحاسبـات الآلية وآلات الطباعـة والاستنسـاخ ، فهــذه الآلات وغيرهـا يمكن عزلها وإحـاطتها بسياج مـن المواد الماصة للصوت .

٩ - Neuner, John . W. and Keeling, B. Lewis, op. cit. p. 221 .

١٠ - Littefield . C. L. and Rachel, Frank, op. cit. p. 375-376 .

كما أنه بواسطة التنظيم الداخلى السليم للمكاتب وترتيبها يمكن أن نقلل إلى حد كبير من تنقلات العاملين بين المكاتب ، وهذا يمنع أو يقلل الضوضاء إلى حد كبير . ويعتبر التحكم فى الضوضاء فى الإدارة المكتبية ربحاً للعمل ، فقد ثبت أنه يؤدى إلى زيادة الكفاية الإنتاجية للعاملين بنسب متفاوتة .

على أن السكون التام قد يكون هو نفسه مدعاة إلى عدم استقرار وراحة العاملين ولذلك تعالج بعض المنظمات هذه الحالة باستخدام موسيقى خفيفة هادئة لجذب الإنتباه فى العمل وإراحة أعصاب العاملين .

رابعاً : التهوية :

لا شك أن تعرض العاملين فى المكتب إلى درجة حرارة غير ملائمة يؤثر على صحتهم وكفاءتهم ، ولما كانت المكاتب المكيفة الهواء ما زالت قليلة فى بيئتنا المصرية إذ أن الكثيرين يرون أنه ليس من الأنسب إقتصادياً إدخال أجهزة التكييف على نطاق واسع ، فإنه يمكن الاستعانة بوسائل أخرى كثيرة للتحكم فى درجة حرارة المكتب .

وتختلف درجة الحرارة المطلوبة من مكتب إلى آخر وفقاً لمدى احتمال العاملين ونوع ملابسهم وحالتهم الصحية ووسائل التهوية أو النوافذ الموجودة فى المكتب .

على أنه يجب تجنب التيارات الهوائية داخل المكتب ، كما يمكن الاستعانة بالمراوح والدفايات والتحكم فيها . ولا يخفى على الكثيرين من أن كثرة عدد العاملين فى الحجرة له أثر سئ على الصحة ، وهو ما يمكن علاجه بالمراوح الكهربائية التى تساعد على تهوية حجرات المكاتب وتجديد الهواء أولاً بأول . إذ أن عدم تنظيم التهوية والتدفئة فى حجرات المكاتب يعد من العوامل التى تساعد على إصابة العاملين بأمراض مختلفة وتخلفهم عن العمل . ومن هذا المنطلق أصبح التحكم فى التهوية والتدفئة فى المكتب من العوامل المهمة المؤثرة فى رفع الكفاية الإنتاجية للعاملين .

وأصبحت التهوية تساعد فى التحكم فى العوامل التالية [١١] :

١ - تحريك الهواء وتغييره باستمرار حتى يصبح متجدد على الدوام .

١١ - ibid . p. 375 .

٢ - تنقية الهواء لتخليص جو المكتب من ذرات الغبار والدخان والأتربة .

٣ - إقلال نسبة الرطوبة والاحتفاظ بعلاقات سليمة بين معدل الرطوبة فى الهواء وبين درجة الحرارة .

٤ - تخفيف درجة الحرارة والاحتفاظ بمستويات مريحة للحرارة .

وتؤثر الظروف المناخية للمنظمة من حيث الموقع الجغرافى وسمات المبنى والمساحات المراد تهويتها فى النظام الخاص بالتهوية المراد استخدامه ، وأصبح كثير من المبانى الحديثة تستخدم نظم مركزية للتهوية والتكييف وتنقية الجو .

الاثاثات المكتبية

تتكون أثاثات المكتب من المكاتب والمقاعد والمناضد ودواليب وشانونات وغيرها من قطع الأثاث التى تخصص لكل عامل فى المكتب .

فيجب أن يخصص لكل عامل من العاملين مكتب ومقعد لاستعماله الخاص ، هذا بجانب الأثاث المساعد لحجرة المكتب ويكون استعماله مشتركاً إلى حد ما بين جميع العاملين فى حجرة المكتب .

وعند اختيار قطع الأثاث يجب العناية التامة بتطبيق مبادئ الحركة والاستخدام الصحيح للفراغ الذى يحتاجه العامل فى المكتب . ولا يمكن تحديد هذا إلا بالدراسة الوافية للوظيفة والمحيط الذى تؤدى فيه . ومن هذا المنطلق يجب إعطاء الاعتبار الكافى لخصائص كل عامل فطويل القامة وقصيرها من العامين غير العاديين يحتاجون إلى إعادة ترتيب الأدوات والمهمات التى يستعملونها فى المكتب ، كما أن أولئك الذين يستخدمون يدهم اليسرى فى الكتابة يحتاجون إلى قلب أوضاع الأدوات والمهمات المكتبية .

وتساعد الإجابة على الأسئلة التالية إلى حد كبير فى اختيار الأثاث المكتبى :

* هل المساحة المخصصة للعمل كافية ؟

ويعنى هذا مساحة العمل المخصصة للعامل وللمكتب الذى يستعمله هذا بالإضافة إلى الأدوات والمهمات والآلات المكتبية التى تستدعى طبيعة عملها استعمالاً خاصاً .

* هل يؤدى العامل وظيفته دون أداء حركات غير عادية ؟

وبمعنى آخر هل الأدوات والأوراق والنماذج التى يستعملها مرتبة على المكتب بطريقة لا تجعل العامل يؤدى حركات غير ضرورية تعمل على إجهاده بدون داع ؟

* هل يمكن للرئيس المباشر الإشراف على العاملين أو على مرؤوسيه بسهوله ؟

وهذا السؤال يعنى ضرورة ترتيب وتخطيط حجرة المكتب بحيث يخصص مكان للعمل المنتهى وآخر للعمل غير المنتهى ، كما يعنى بضرورة ملاحظة المرؤوسين أثناء عملهم ورقابتهم بطريقة فعالة .

* هل هناك نظام للمحافظة على الآلات والأدوات بعناية فائقة وبدرجة كافية ؟

إذ أن المحافظة على آلات وأدوات العمل المكتبى وعدم تعرضها للعوامل التى تساعد على تلفها تعتبر عملية أساسية يجب مراعاتها ووضع النظم الكفيلة بتنفيذها .

* هل هناك أماكن محددة للحفاظ على متعلقات العامل الشخصية ؟

حيث أن توفير مكان محدد قد يكون فى مكتبه أو فى أحد الدواليب لكى يحفظ فيه العامل متعلقاته الشخصية يساعد على اطمئنانه أثناء آداء مهام وظيفته .

ويتبع الأسلوب العملى فى تخطيط المكاتب والإسترشاد بدراسات اقتصاديات العمل من خلال المؤشرات الآتية (١٢) :

١ - يراعى فى تخطيط مساحات المكاتب ومطالبها العامة احتياجات العاملين ، واتجاه سير العمل والنشاط ، وتداول الأوراق وتنقلها وتحقيق السهولة والتسلسل وبساطة انسياب العمل .

٢ - يراعى فى تحديد المسافات والممرات الرئيسية والفرعية بين المكاتب وبعضها أو بينها وبين مطالبها العامة والمساحات اللازمة لها على أساس أكبر حد منتظر للعمل ، وعلى أساس التوسع والزيادة المتوقعة فى المستقبل وفى حدود الإمكانيات المتاحة .

٣ - توضع مكاتب الرؤساء المباشرين فى أماكن تمكنهم من مراقبة العمل والإشراف عليه ، ويراعى أن يكون العاملون قريبون من هؤلاء الرؤساء بقدر الإمكان تيسيراً للإتصال والرقابة .

وإن مراعاة المؤشرات السابقة سوف يساعد على تحقيق الآتى (١٣) :

أ - خفض زمن الأداء .

ب - توفير الوقت والجهد نتيجة خفض مسافات الانتقال للأداء .

جـ - رفع الكفاية الإنتاجية مع الاحتفاظ بمستوى جودة العمل .

١٢ - وزارة الخزانة . منشور عام رقم ٧ لسنة ١٩٧١ . (القاهرة : ٢٨ أبريل ١٩٧١) ص ٨ - ٩ .
١٣ - نفس المرجع السابق . ص ٨ .

بالإضافة إلى ذلك فإن العوامل الواجب مراعاتها وتوفرها فى الأثاث المكتبى حتى تؤدى أهدافها بطريقة سليمة هى :

*** ملاءمة الأثاث للعمل :**

أى مراعاة الغرض الأساسى من المكتب أو الأثاث ذاته ، فمساحة السطح يجب أن تكون كافية ليعمل عليها العامل بجانب استعمالها لوضع ما قد يحتاج إليه من أدوات وأوراق وآلات ترتبط بعمله .

*** مراعاة وحدة التصميم :**

أى تصميم الأثاث كله على نمط واحد بقدر الإمكان ، مما يساعد على حسن مظهره وإزالة التفرقة بين العاملين .

*** متانة الصناعة وجودتها :**

حتى يمكن أن يتحمل الأثاث عمليات النقل التى تتم بصفة شبه مستمرة .

*** المحافظة على أوراق وأدوات العمل :**

وخاصة بالنسبة للأعمال التى تستدعى حفظ المستندات أو سرية الإطلاع عليها وحمايتها ، من خلال خزائن حديدية مثلاً .

*** سهولة التنظيف :**

أى تصميم آثاث المكتب بطريقة مبسطة ليس فيها تعقيد أو زخرفة حتى يمكن تنظيفها والعناية بها . وليس المقصود تنظيف قطع الأثاث ذاتها فحسب فالمكاتب الحديثة مثلاً تصمم على أساس أن تكون بأرجل ترتفع عن الأرض قليلاً حتى يمكن التنظيف تحتها .

بجانب المؤشرات والعوامل الواجب مراعاتها فى اختيار الأثاث هناك أيضا عدة اعتبارات رئيسية هى [١٤] :

---

١٤ - نصيف إسطفانوس ، محمد عبد المنعم خطاب « السكن الإدارى ، مفاهيمه ، معالمه ، مشكلاته » فى : الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة . برامج القادة الإداريين ، المؤتمر التاسع عشر - المبانى الإدارية وأثرها على كفاية الاداء - (القاهرة : ١٩٧١) ص ٤٣ - ٤٤ (استنسل)

١ - الاعتبارات الوظيفية :

وتتضمن جميع المظاهر التى تؤثر مباشرة على أداء العمل (كما سبق توضيحه فى ملاءمة الأثاث للعمل) .

٢ - اعتبارات المكانة :

تتضمن اختيار مكاتب المستويات الإدارية المختلفة - فمثلاً مكانة الرئيس وأهمية القرارات التى يتخذها والانطباع المعين على الزائرين قد يبرر اختيار نوع معين من المكاتب ، غير أن هناك إتجاه معارض يتزايد أخيراً فى الإقلال من المكاتب الخاصة وجلوس الرؤساء مع المرؤوسين على أن يكون جلوسهم بزاوية خارج صف العاملين وعلى مكاتب أكبر قليلاً .

٣ - اعتبارات التكلفة :

هناك إتجاه خاطئ فى اختيار المكاتب الأقل تكلفة إلا أن الأثاث الأعلى ثمناً هو الأكثر جودة والأكثر ملاءمة للعمل يعتبر فى النهاية أقل تكلفة لبقاء المكاتب فترة وللمساهمة فى إراحة الموظف ورفع إنتاجيته .

٤ - اعتبارات التنميط :

ولهذا الإتجاه ميزات عديدة منها وحدة الشكل والتنظيم المكتبى . والاقتصاد فى المساحة ، وسهولة الصيانة ، والتخفيض فى الثمن ورخص التكلفة عند طلب كميات كبيرة متماثلة .

ومن إحصائية نشرت عام ١٩٧١ (١٥) ظهر أن هناك ٢١ نموذجاً مختلفاً من المكاتب الخشبية بعضها رث مهدم والبعض الآخر فاخر إلى حد الترف ، ولكنها فى العادة تتفق فى أنها كبيرة الحجم أكثر مما تحتاج إليه متطلبات الوظائف التى يمارسها العامل .

وسوف نناقش باختصار النماذج الأساسية للأثاث المكتبى الذى يستخدم فى حجرات المكاتب مثل المكاتب الكراسى ومناضد التليفونات وسلال المهملات متخذين فى الاعتبار أنماط التنميط التى صدرت فى المنشور العام رقم ٧ لسنة ١٩٧١ لوزارة الخزانة المصرية (١٦) .

١٥ - جريدة الأهرام ، بتاريخ ١٩٧١/١/٢ - ص ٣ .

١٦ - وزارة المالية ، منشور عام رقم ٧ لسنة ١٩٧١ .

اولاً - المكاتب :

يحتاج كل موظف إلى مكتب يستخدمه لأداء العمل الذى قد يختلف من عمل موظف لآخر ، فمن العاملين من يستخدم المكتب لكتابة الرسائل والمذكرات والتقارير ، ومنهم من يستعمله للتسجيل فى الدفاتر ، ومنهم من يستعمله لوضع الآلة الكاتبة عليه والكتابة عليها ، على أنه فى العادة تصمم المكاتب بطريقة خاصة للآلات الكاتبة والحاسبة تساعد على القيام بهذه الأعمال . على أن المهمة الأساسية للمكتب هو استعماله كمسطح مناسب للعمل أثناء تأدية الموظف عمله ويستخدمه فى الكتابة والقراءة وغيرها من متسلزمات العمل ، لذلك يجب أن يكون للمكتب مواصفات معينة تختلف حسب عمل الموظف وصفاته البدنية . ويفضل أن يكون لدى المنظمة أكثر من نوع من المكاتب ذات تنميط موحد . وقد أوصت وزارة الخزانة فى منشورها العام السالف الذكر باستخدام أربعة نماذج فقط هى :

١ - ***النموذج الأول*** : يخصص للعاملين من الفئة السابعة وهى الفئة الكتابية حاليا حتى أدنى فئات التعيين . ويتكون هذا النموذج من قرصة مصنوعة من الصاج المقوى لمنع الالتواء بتخانة لا تقل عن ٣ سم وله درج بالوسط ودرجان جانبيان . . . وحجم القرصة لا يقل عن ١٠٧,٦ × ٦١ سم وإرتفاعه من ٦٤,٨ إلى ٧١,١ سم كما أن إرتفاع فتحة الركبة لا يقل عن ٦٣,٥ سم . . أما الوزن فحوالى ٢٩ كجم .

٢ - ***النموذج الثانى*** : ويخصص للعاملين من الفئة السادسة حتى الفئة الرابعة ويمثلون الفئة الثالثة حاليًا ، ويتكون هذا النموذج من قرصة مصنوعة من الصاج المقوى بتخانة لا تقل عن ٣,٨ سم . ومكون من ثلاثة أدراج منها درج ذو عمق ٤٣,٢ سم × عرض ٣٦,٨ سم × إرتفاع ٦,٤ سم . كما يوجد هناك غطاء خلفى لظهر المكتب ، وحجم القرصة لا يقل عن ١٢١,٥ × ٧٦,٢ سم . وإرتفاعه من ٧١,١ إلى ٧٦,٢ سم . كما أن إرتفاع فتحة الركبة لا يقل عن ٦٣,٥ سم . . أما الوزن فحوالى ٨١,٥ كجم .

٣ - ***النموذج الثالث*** : ويخصص للعاملين من الفئتين الثالثة والثانية وهما الفئة الثانية حاليًا ، ويتكون هذا النموذج من قرصة مصنوعة من الصاج المقوى زواياه مستديرة ، بتخانة لا تقل عن ٣,٨ سم . كما يحتوى على درج مكتب بالوسط وجانبين بهما أدراج وغطاء خلفى لظهر المكتب ورف منزلق . وحجم القرصة لا يقل

عن ١٥٢,٤ × ٧٦,٢ سم . والإرتفـاع من ٧١,١ إلى ٧٦,٢ سـم . وإرتفاع فتـحة الركبة لا يقل عن ٦٣,٥ سم . . أما الوزن فحوالى ١١٦ كجم .

٤ - **النموذج الرابع :** ويخصص لـلعاملين من الفئـة الأولى ومن فى حكمهم ، ويـتكون هذا النموذج مـــن قرصة مصنوعـة من الصاج المقوى زواياهـا مستديرة بتخانـة لا تقل عن ٣,٨ سم . وبه درج مكتب بالوسط وجانبين يحـتويان على أدراج وغطاء خلفى لظهر المكتب ورف منزلق . . وحجـم القرصة لا يقل عن ١٩٣ × ٩٦,٥ سم والإرتفاع من ٧١,١ إلى ٧٦,٢ سم وإرتفاع فتحة الركبة لا يقل عن ٦٣,٥ سم . . . والوزن حوالى ١٢٨ كجم .

ثانياً - الكراسى أو المقاعد :

يتطلب العـمل المكتبى أن يجلس الموظـف لفترات طويلة ، لذلك يقـتضى أن نوفر له المقعد المريح الذى يساعده على أداء عمله دون تـعب ، ولقد ثبت علمياً أن العلاقة بين الآداء المكتبى الســليم وإراحة العامل تتـأثر بالـوضع الصحيح لجلوسه . وهناك أنواع مـختلفة من الكراسى التى تستعمل فى المكاتب ولكن أفضلها هى التى يمكن تعديل مسندها الخلفى لتلائم كل عامل ، ويقصـد بهذا النوع من الكراسى المثبـت على مسمار لولبى يساعـد على إرتفاعه وانخفاضه ليلائم الموظـف الطويل القامة والقصير القامة . والوضع الصـحيح للجلوس على المكتب يـلقى عناية فائقـة من منتجى الأثاثات المـكتبية لما لهـذا العامل من تأثير فـعال على إنتاجية الموظف .

وبنفس الأسلوب النـمطى الذى إستخدم فى نماذج المكاتب أوصـى منشور وزارة الخزانة باستخدام أربعة نماذج هى :

١ - **النموذج الأول :** ويخصص للعامـلين من الفئة السابعة حتى أدنى فئـات التعيين (ويعادل ذلك الفئة الرابعة حتى أدنى الفئات) عبـارة عن كرسى ثابت بدون مسندين يتكون من مقعد وظهر من الأبلكاج وأرجل تنتهـى بكعوب من الكاوتشوك ، ولا تزيد زاوية ميل سطح قاعدة الكرسى على الأفقى عن (٥ درجات) للخلف ، وتتراوح زاوية ميل مسند الظهر مـع الأفقى بمقدار (من ٩٥ درجة إلى ١٠٥ درجة) على أن يكون مـسند الظهر منـبعجاً قليلاً إلى الخلف بما لا يقل عن ١,٥ سم عن طرفيه - على أن الإرتفاع الكلى

يجب أن ألا يقل عـــن سطح الأرض لا يقل عـــن ٤٣,٢ سم .. ووزنه حـــوالى ٣ كجم .

٢ - ***النموذج الثانى*** : ويخصص للعاملين من الفئة السادسة حتى الفئة الرابعة ويعادل ذلك الفئة الثالثة الحالية : وهو عبارة عن كرسى ثابت بـدون مسندين يتكون من مقعد وظهر من الأبلكاج منجدين بالكرينته والقطن ومكسيين بالجلد الصناعى ، وتنتهى الأرجل بكعوب مـــن الكاوتـشوك ، ولا تزيد زاويـة قاعدة الكـرسى عن الأفقـى على (٥ درجات) للخلـف . وتتراوح زاوية ميل مسند الظهر مـع الأفقى بمقدار (من ٩٥ درجة إلى ١٠٥ درجة) على أن يكون مـسند الظهر منبعجاً قليلاً إلـى الخلف بما لا يقل عن ١,٥ سم عن طرفيه ... على أن الإرتفاع الكلى يجب ألا يقل عن ٧٦ سم وعرضه لا يقل عن ٤٠,٦ سم وعمقه لا يقل عن ٣٥,٦ سم كما أن إرتفاعه عن سطح الأرض لا يقل عن ٤٣,٢ سم .. ووزنه حوالى ٥ كجم .

٣ - ***النموذج الثالث*** : ويخصص للعاملين من الفئتين الثالثـة والثانية (التى تعادل الفئة الثانية الحاليـة) : وهو عبارة عن كـرسى ثابت بدون مســندين يتكـون من مقعد وظـهر من الخشب الأبيض أو الموسكى منجدين من المطاط الأسـفنجى مع مراعاة أن يكون التنجيد متماسكاً غير رخو ويتحمل حملاً قدره ٩١ كجم دون أن يتم تسطيح التنجيد على هيكل المقعد وذلك عندما يكون الحمل موزعاً على ٨٠٪ من مساحة التنجيد - ومكسيين بالجلد الصناعى - وتنتهى الأرجل بكعوب من الـكاوتشوك - ولا تزيد زاوية ميل سطح قاعدة الكرسى علـى الأفقى عن (٥ درجات) لـلخلف وتتراوح زاويـة ميل مسند الـظهر مع الأفقى بمقدار (من ٩٥ درجة إلى ١٠٥ درجة) على أن يكون الـظهر منبعجاً قليلاً إلى الخلف بما لا يقل عن ١,٥ سم عن طرفيه ... عـلى أن الإرتفاع الكلى يجب ألا يقل عن ٧٦ سم وعرضه ٤٠,٦ وعمقه من ٣٥,٦ إلى ٤٧ سم والإرتفاع عن سطح الأرض لا يقل عن ٤٣,٢ سم .. ووزنه حوالى ٧ كجم .

٤ - ***النموذج الرابع*** : ويخصص لـلعاملين من الفئـة الأولى ومن فى حكمهم (الـفئة الأولى الحالية) ، وهو عبارة عن « فوتيل » ثابت بمسنـدين لليدين ، ويتكون من مقعد وظهر من الخشب الأبيض أو الموسكى منجدين مـن المطاط الأسفنجى - وأرجله مستديرة ولا

تزيد زاوية ميل سطح قاعدة الكرسى على الأفقى عن (٥ درجات) للخلف ، وتتراوح زاوية ميل مسند الظهر مع الأفقى بمقدار (من ٩٥ درجة إلى ١٠٥ درجة) على أن يكون مسند الظهر منبعجاً إلى الخلف بما لا يقل عن ١,٥ سم عن طرفيه .. على أن الإرتفاع الكلى يجب ألا يقل عن ٧٦ سم وعرضه ٤٠,٦ سم وعمقه ٣٥,٦ وإرتفاعه عن سطح الأرض لا يقل عن ٤٣,٢ سم .. ووزنه حوالى ١١,٥ كجم .

ثالثاً- منضدة التليفون :

تخصص لكل تليفون منضدة متحركة ذات أربعة أرجل وقاعدة وتحتوى على رف لوضع « دليل التليفون » عليه ، ويكون إرتفاعها ٧٠ سم وعرضها ٤٧,٥ سم وعمقها ٣٦,٥ سم والأرجل من مواسير معدنية مطلية بالكروم قطرها لا يقل عن ٢ سم مصنوعة من صاج بتخانة لا تقل عن ١,٥ مم والأرجل تنتهى بعجل ويثبت الرف بين الأرجل على إرتفاع لا يقل عن ١٠ سم من سطح الأرض ووزنه حوالى ٥,٤ كجم .

رابعاً- سلة المهملات :

تخصص لكل مكتب سلة مهملات عبارة عن صندوق مصنوع من الصاج العادى مسحوب على البارد بتخانة لا تقل عن ٦, مم ذى مقطع مستطيل مقاس (٣٠ سم × ٢٠ سم × ٣١,٥ سم) مسلوبة الشكل إلى إسفل ، على أن تزود قاعدة الصندوق بأربعة تجويفات لتقويتها . والزون حوالى ١ كجم .

أما الخام المستعمل فى كل هذه الأجزاء الرئيسية من الصاج المسحوب وبتخانة ٦, مم ، ٨, مم ، ١,٠ مم ، ١,٢٥ مم ، ١,٥ مم ، ٢,٠ مم لينساسب المتانة المطلوبة لتصميم الأثاث . ويلاحظ ضرورة إستعمال الصاج المسحوب على البارد فى جميع الأجزاء التى تتطلب جودة تشطيب السطح واستوائه . أما اللون فيجب أن تدهن جميع الأثاثات المكتبية ومطالبها العامة المعدنية ببوية الفرن الكهربائى أو بأية طريقة أخرى مناسبة باللون الرمادى . ويقدر متوسط العمر الاستعمالى الافتراضى لكل نمط من هذه الأنماط السابق الإشارة إليها فى الأثاثات المكتبية (من ١٥ إلى ٢٠ سنة) وذلك فى ظروف الاستعمال العادية .

خامساً - التجهيزات المكتبية :

تتضمن الأدوات المكتبية الحديثة آلات لها استخدامات مختلفة تمثل تطوراً هاماً فى الأعمال المكتبية . وتعتبر هذه الأدوات من أبسطها (الختامات) إلى أعقدها (الحاسبات الالكترونية) ضرورية فى إتمام مهام الإدارة المكتبية بأقصى كفاءة ممكنة وبأسرع وقت . ويجب مراعاة القواعد والإتجاهات التالية عند تطبيق مبدأ استخدام التجهيزات المكتبية الحديثة [١٧] :

- موازنة بين فائدة استخدام الآلات فيما يتعلق بكفاءة وسرعة الأداء وبين ما يترتب على استخدامها من توفير فى الأيدى العاملة ، وإمكانية تحويلهم إلى مجالات أخرى للعمل تحتاج إلى زيادة فى الأيدى العاملة .
- دراسة إمكانية تشغيلها بالأفراد الموجودين بعد تدريبهم عليها إن أمكن .
- دراسة مدى إمكانية صيانة الآلات بكفاءة ، وخاصة فيما يتعلق بتوافر قطع الغيار .
- دراسة الموقف بالنسبة للمستقبل ، وهل يمكن للآلة أن تستمر مدة طويلة أو يحل محلها آلات من نوع آخر فى المستقبل .

---

١٧ - الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، برنامج القادة الإداريين . المؤتمر التاسع عشر للقادة الإداريين ، ٢٠/٣/١٩٧١ - ١٥/٤/١٩٧١ . تقرير أعمال جماعة البحث الثالثة - كفاءة استخدام المبانى الإدارية وإدارتها . (القاهرة : أبريل ١٩٧١) ص ٣٠ - ٣١ (استنسل) .

الفصل السادس

أساليب الإتصالات فى المكتب

المحتويات

المقدمة

وصف الأستاذ هارولد لازول Harold Lasswell فن الإتصال بصورة مختصرة فى الإجابة على الأسئلة التالية [1] :

١ - من ؟

٢ - يقول ماذا ؟

٣ - وخلال أى وسيلة ؟

٤ - وبأى طريقة ؟

٥ - ولمن ؟

٦ - ومتى ؟

٧ - وبأى تأثير ؟

يتضح من الإجابة على هذه الأسئلة أن هناك فكرة أو معلومات يراد توصيلها من شخص لآخر بغرض إحداث نوع ما من التغيير .

وتتضمن عملية الإتصال عناصر خمسة هى :

١ - المتصل : أى الشخص الذي يقوم بإرسال رسالة ما وقد يكون المتحدث أو الكاتب وهكذا .

٢ - المتصل بـه : أى الشخص أو الجماعة المرسل إليها الرسالة وتمثل الطرف الآخر من الإتصال ولديها الإستعداد لإستقبال المعلومات والقدرة على إستيعابها .

٣ - الرسالة : وتتضمن مضمون الأفكار والآراء أو المعلومات التى إما أن تقال شفوياً أو تكتب .

١- Lasswell, Harold. "The Structure and Function of Communcation in Society" in :- Communication, ed. by Wilbur Schramm . Urbana . Ill. : University of Illinois Press, 1960 p. 17 .

٤ - وسيلة الإتصال : وعن طريقها يتم نقل المعلومات وقد تكون شفوية كما هو الحال فى الإتصال التليفونى أو كتابية كما هو الحال فى التقارير والمذكرات والمراسلات .

٥ - رد الفعل : أى ضمان إتمام عملية الإتصال ووصول الرسالة دون وجود عوائق تحد من أثرها ، ويمثل نوع التغيير الذى حدث عند المتصل به .

ويعرف نظام الإتصال بأنه مجموعة الإجراءات والطرق والوسائل والترتيبات التى تكفل إنتاج وتوصيل واستخدام البيانات اللازم توفرها لإتخاذ قرارات سليمة الإتجاه صحيحة التوقيت [٢] . وتعتبر وظيفة الإتصال من الوظائف الرئيسية للإدارة ومن المهام والأنشطة الأساسية لإدارة الخدمات المكتبية . فالإتصالات فى أى منظمة من المنظمات تهدف إلى ما يلى :

* ربط العاملين بالمنظمة بعضهم ببعض وربطهم بالبيئة الخارجية المتعاملين معها .
* الأخبار أو الإعلام .
* الإعداد لتقبل التغيير .
* توضيح وتصحيح المعلومات والآراء .

من استعراض هذه الأهداف نلاحظ أنه بغياب الإتصال يصبح التنظيم عديم الجدوى ، فالإتصال ضرورى لتوصيل المعلومات التى ستبنى عليها القرارات . وعند إتخاذ القرارات يصبح من اللازم توصيلها مصحوبة بالتوضيح والشرح اللازم إلى المختصين والذين يهمهم التعرف عليها .

٢ - أحمد فؤاد شريف . نظام الإتصال وعملية الإدارة . ط ٢ (القاهرة : المعهد القومى للإدارة العليا ، ١٩٦٧) ص ٧ (سلسلة الدراسات / ٢) .

الإتصالات : العناصر والأبعاد والأنماط

١ - الإتصال :

- آداة رئيسيــة للعلاقات فى المجتــمعات فما دام هناك شــخصين أو مؤسستين أو أكــثر تجمع بينهم علاقة معينة فلابد أن يتواجد الإتصال كآداة رئيسية لهذه العلاقات .
- الإتصال آداة لجمع المعلومات والبيانات ومعالجتها ونقلها .
- الإتصال آداة إرســال واستقبال لمعــلومات معينــة على أساس الفــهم المتبادل بين أعــضــاء العلاقة .
- الإتصالات بشكل عام عبارة عن عملية نقل المعلومات من مكان لآخر باستخدام الإشارات الكهربائية أو الموجات الكهرومغناطيسيــة . ولهذا تمتاز الإتصالات الكهربائية على قدرتها على نقل كمية كبيرة من المعلومات بسرعــة عالية جدا تقترب من سرعة الضوء التى تبلغ ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر فى الثانية الواحدة .

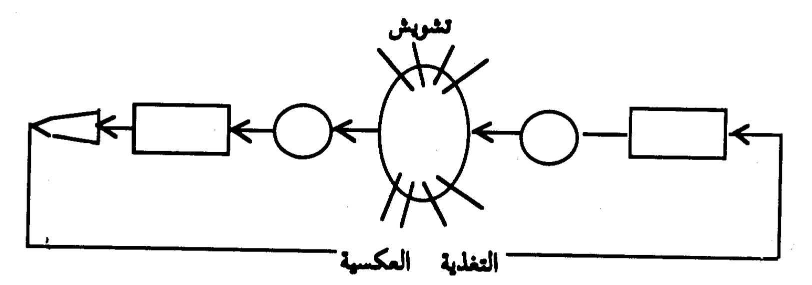
٢ - عناصر الاتصال :

الإتصال علاقة بين طرفين مرسل ومستقبل .

- المرسل Sender يسعى إلى نقل مــعلومات أو بيانات إلى أطراف أخرى تمثل بــالنسبة له المستقبل .
- المستقبل Reciver هو الشخص أو الطرف الآخر الذى يستلم رسالة المرسل .

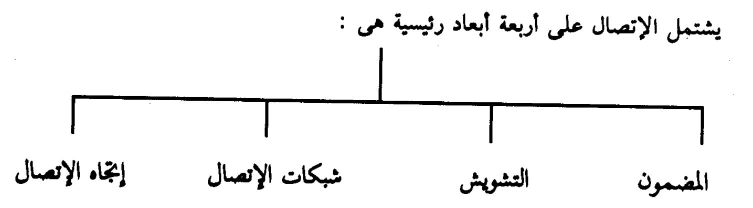
يتم الإتصال من خلال بعض العمليات والوسائل :

* الترميز Encoding أى على المرسل أن يضع أية رموز معيــنة تعبر عن المعانى التى قصد إرسالــها . واللغة المستــخدمة هى الرموز المتــفق عليها للــتعبــير عــن معانى الأشياء .



٣ - أبعاد الإتصال :

يشتمل الإتصال على أربعة أبعاد رئيسية هى :



أ - المضمون : يتم بين شخصين أ ، ب (أ يحدث ب عن شئ مـا) فالعملية ذات مضمون ، إما أن يكون مضمون واقعى أو إحساس شعورى .

ب - التشويش : أى ضوضاء تحدث أثـناء نقل المضمون تمـثل التشويش الـذى قد يؤدى إلى تعويق عملية الإتصال . والتشويش إما مادى أو سيكولوجى .

ويتمثل التشويش المادى فى الأحداث المادية التـى تحدث أثناء عملية الإتصال بحيث يؤدى إلى إعاقة نقل المعلومات ، أما التشويش السيكولوجى فيرتبط برد الفعل السلبى .

جـ - شبكة الإتصال :

الحديث بين أ ، ب هو حديث مباشر بين طرفين .

فى كثـير من الحالات وخـاصة فى المؤسـسات يقوم بـالتوسط فـى نقل المعـلومات والبيانات أناس آخرون ، أو تجهيزات معينة .

معنى ذلك أن أ يستطيع الحديث مع ب فقط عن طريق جـ أو د

وبذلك يجب تحديد وضـوح تركيب شبكات الإتصال حيث أن ذلك يـؤثر على سرعة ودقة أحاديث الأفراد بعضهم مع بعض .

د - إتجاه الإتصال : إذا تساءلنا: هل يتم الإتصال الناجح عادة فى إتجاه واحد أو فى إتجاهين ؟

قد يحدث الإتصال حين يتحدث أ إلى ب بمعنى أن أ يتحدث و ب ما عليه إلا أن يصغى فقط أ ←—— ب ويسمى ذلك إتصال ذات إتجاه واحد .

وقد يحدث الإتصال بطريقة أخرى بمعنى أن أ يتحدث إلى ب ، ب يرد الحديث إلى أ أى أن هناك تبادل حديث بين أ ، ب

ويصبح الإتصال ذا إتجاهين أو إتصال مزدوج أ ⇄ ب

المقارنة بين الإتصال الفردى والمزدوج :

نوع الإتصال	فردي أ ——← ب	مزدوج أ ⇄ ب
السرعة	أكثر سرعة	أقل سرعة
الدقة	أقل دقة	أكثر دقة
المسئولية	أكثر وضوحا وتحديدا	أقل وضوحاً وتحديدا

أنماط الإتصال :

سواء من خلال الإتصالات السلكية أو اللاسلكية أو الكوابل . . . الخ . يجب أن يتوفر لقنوات الإتصال ثلاثة أنماط لنقل وحمل البيانات وهى :

أ - النمط البسيط : Simplex أى الإتصال فى إتجاه واحد .

ب - النمط نصف الإزدواجى : Half - Duplex إمكانية نقل البيانات فى كلا الإتجاهين (إرسال - استقبال) ولكن تقوم بوظيفة واحدة فى وقت واحد إرسال أو استقبال فقط .

جـ - النمط الإزدواجى : Duplex أى إمكانية نقل البيانات فى كلا الإتجاهين أيضًا أى إرسال واستقبال فى نفس الوقت .

انواع الإتصال

يمكن تمييز نوعين من الإتصالات فى أى منظمة من المنظمات : الإتصالات الرسمية والإتصالات غير الرسمية . وتنشأ الإتصالات غير الرسمية فى أى جهاز إدارى بطريقة تلقائية نتيجة لما بين الأفراد العاملين من علاقات اجتماعية وصداقات شخصية ، فيتصل هؤلاء الأفراد بعضهم ببعض على هذا الأساس الشخصى التلقائى ولا يخضعون فى ذلك لإتجاهات محددة كما قد يكون الحال عند إتباع أى أسلوب رسمى ، وقد تكون بعض هذه الإتصالات نازلة وبعضها صاعدة وبعضها على المستوى الأفقى دون قيد أو شرط - طالما أن هناك علاقات تربط بين الأطراف المتصلة . وهذا التنظيم غير الرسمى للإتصالات لا يعترف بمستويات السلطة أو المراكز الرئاسية . ويعتبر هذا النوع من الإتصال ظاهرة طبيعية عادية تحدث دائماً فى أى تجمع من الأفراد بل يعتبر حقيقة من ضروريات الحياة الاجتماعية . ومن خصائص هذا النوع السرعة الكبيرة التى تنقل بها المعلومات إذ أن طبيعة خط سيره خلال اللقاءات والاجتماعات والحفلات تجعل نقل الأخبار يتم فى وقت قصير جداً .

أما الإتصالات الرسمية فتتم خلال خطوط السلطة الرسمية فى إطار البناء التنظيمى الذى تحدد فيه إتجاهات وقنوات الإتصالات . وعن طريق التسلسل التنظيمى الرسمى تتجه التعليمات والأوامر والمعاملات الرسمية والتقارير المختلفة . وتتوقف فعالية الإتصالات الرسمية على إعتراف الإدارة بفعاليتها وبفائدتها ، وعلى توفر الوسائل التى تنقلها من وإلى جميع العاملين فى المنظمة وبين المنظمة وجمهور المتعاملين معها من الأفراد والمنظمات فى البيئة الخارجية المحيطة بها .

وقد يكون الإتصال نازلاً أى يتجه من المستويات الإدارية العليا إلى مستويات الإدارة التنفيذية ، وقد يكون صاعداً أى يتجه من المستويات السفلى إلى المستويات العليا ، كما قد يكون الإتصال أفقياً أى فى نفس المستوى . والإتصال الجيد هو الذى يشمل جميع هذه الإتجاهات .

الإتصال النازل :

يهدف الإتصال النازل إلى نقل المعلومات والأوامر والتعليمات من مستوى إدارى أعلى إلى مستوى دونه فى الجهاز الإدارى ، وينقل إلى المرؤوسين وجهات نظر الرؤساء والمعلومات اللازمة لاستمرار المنظمة فى القيام بأداء أهدافها وأنشطتها . ويشتمل الإتصال النازل على ما يلى :

- **القرارات والأوامر والتعليمات** التى تساعد على القيام بالوظائف والمهام المتنوعة فى المنظمة من قبول وتعيين وترقية وتفويض . . . الخ .
- **اللوائح والتشريعات والكتب الدورية .** وتستخدم فى إرشاد العاملين بكيفية أداء أعمالهم على الوجه السليم كما تنظم العلاقات بينهم وتحدد مسئولية كل منهم .
- **التعليمات والتوجيهات** التى توجه إلى المشرفين والملاحظين لتحسين طرق العمل .
- **الاستفسارات والبيانات** التى تطلبها الإدارة العليا من المرؤوسين .

الإتصال الصاعد :

هو الذى يتجه من المستويات التنفيذية إلى المستويات الأعلى فى أى جهاز إدارى ويشتمل على أمور كثيرة منها تقارير الأداء والاقتراحات والشكاوى والمقابلات . . . الخ . وتبدو الإتصالات الصاعدة بطيئة بطبيعتها لأنها تصطدم بكثير من الإجراءات وعديد من الخطوات التى تعمل فى العادة على تلخيص مضمونها أو تعديلها .

الإتصال الأفقى :

هو الإتصال العرضى على نفس المستوى الإدارى أى بين رؤساء الأقسام بعضهم ببعض مثلاً ، ويقصد به تبادل وجهات النظر بين العاملين وتبادل المعلومات والخبرة على نفس المستوى الإدارى الواحد إما عن طريق خطوط الإتصال الرسمية أو بالإتصالات غير الرسمية .

وسائل الإتصال

يتم الإتصال عادة من طريقين رئيسين هما طريق الكلام المسموع وطريق الكلمة المكتوبة ، أو الجمع بينهما عن طريق الكلمة المسموعة والمرئية فى آن واحد . فالكلمة المسموعة تتم فى صورة المحادثة وجهاً لوجه أو عن طريق التليفون أو المناقشة فى اللجان والاجتماعات والمؤتمرات وهكذا ، أما الكلمة المرئية أو المكتوبة فتكون خلال الرسائل والمكاتبات والتلكسات والفاكسيميلات والبريد الإلكترونى والتقارير والمذكرات والكتيبات . . . الخ . أما الكلمة المسموعة والمرئية فى آن واحد فقد تتم خلال الأفلام التسجيلية والدوائر التليفزيونية أو من خلال « الوسائط المتعددة Multi - Media » التى تجمع النص والصوت والصورة معا فى إطار برامج الحاسبات الآلية وما شابه ذلك . وتحدد ظروف الإتصال نفسه الوسيلة المناسبة التي ينبغى أن يتم بها هذا الإتصال ، والتى لابد من التنويع فيها لأن لكل وسيلة عيوبها ومزاياها والجمع بين عدد من الوسائل معناه الجمع بين مزاياها المتعددة ومحاولة تلافى عيوبها .

ويبين الجدول التالى وسائل الإتصالات المختلفة التى تستخدم فى المكاتب الحديثة ، والملاحظ أن هذه الوسائل التى تنقسم إلى وسائل مكتوبة ووسائل شفوية تصنف حسب المنتفعين منها سواء كانوا داخل المنظمة أو خارجها [٣] .

٣ - Neuner, John J. W. and Keeeling, Lewis . op. cit. , p. 66-91 .

شكل (١٦) وسائل الإتصالات المكتوبة والشفوية

داخليا (داخل المنظمة)	خارجيا (خارج المنظمة)
١ - تسليم المذكرات والنماذج والمراسلات والتقارير بين المكاتب بواسطة المراسلين ونظم النقل المكتبية .	١ - تسليم المراسلات والنماذج والأوراق بواسطة المراسلين وخدمات البريد .
٢ - نقل الكلمة المكتوبة بواسطة الوسائل الإلكترونية . (تلكسات ، فاكسيميلات ، بريد الكترونى ... الخ)	٢ - الاستنساخ والنقل الكتابى .
	٣ - خدمات المبرقة الكاتبة إلى المكاتب الفرعية بواسطة خطوط اتصال تليفونى خاصة .
	٤ - الخدمات التلغرافية المكتوبة وخدمات التلكس والفاكسيميلات .

داخليا (داخل المنظمة)	خارجيا (خارج المنظمة)
١ - التليفون .	١ - التليفون .
٢ - نظم الإتصالات الداخلية بين الأقسام .	٢ - الدوائر التليفونية المغلقة .
٣ - نظم الصفحات الكهربائية .	٣ - التلكسات .
٤ - الدوائر التليفزيونية المغلقة .	٤ - الفاكسات أو الفاكسيميلات.
٥ - البريد الإلكترونى .	٥ - البريد الإلكترونى .
.... إلخ	.... إلخ

وسوف نناقش فيما يلى وسائل الإتصالات المتنوعة التى وردت فى الجدولين السابقين :

أولا - الإتصالات المكتوبة الداخلية :

تتعلق الإتصالات المكتوبة الداخلية بما يلى :

١ - توزيع المذكرات والمراسلات بين الأقسام والإدارات .

٢ - تداول الأوراق والتقارير الخاصة والنماذج والبيانات ، إذ تمر الوثائق خلال سلسلة من الأقسام لإضافة بيانات متنوعة عليها .

ويعتبر حجم الإتصــالات عنصراً هاماً لتقرير كيفية نـقل المراسلات من مكان لآخر . وهل يستخـدم المراسلون أم تستخدم نـظم النقل المكتبـية المتنوعة داخل المكـاتب ؟ أم نجمع بينـهما حتى تـلاءم احتياجات المـنظمة . وقبـد انتشر حـديثا استخـدام الفاكسات والـبريد الإلكترونى بين الإدارات بعضها ببعض .

١ - استخدام المراسلين :

يعتبر استخدام المـراسلين فى البلاد النامية عنصراً أساسياً فـى نقل وتوصيل الإتصالات المكتوبة . وهناك عدة اعتبارات تؤثر على ضرورة استـخدام المراسلين فى البيئات النامية منها وفرة القوى العاملـة وضرورة تشغيلها بأجور ضئيـلة ، وطبيعة الروتين التى تتطـلب التوقيع على التسليم والتسلم خلال دفاتر خاصة بذلك . أما فى البلاد المتقدمة فنجد العكس تماماً إذ أن استخدام المراسلين أكثر تكلفة للمنظمات من استخدام الأساليب المكتبية الحديثة .

وعند استخـدام المراسلين يجب أن يكون هنـاك الشخص المشرف عليـهم والذى يراقب سرعة تنفيـذ الأعمال وينسق جداول الحضور والتـواجد ويطور أساليب عملهـم . وتستخدم بعض المنظمات بطاقـات يسجل عليها الوقت الخاص بقيام المراسل مـن السكرتارية وبطاقات أخرى توضع فى أماكن توقـف المراسل يسجل عليها وقت الوصول . وقد تـعطى للمراسل بطاقات متنـوعة ذات ألوان أو أرقام مختلفة لكـل مهمة يقوم بها ويطلـب من المراسل إيداع بطاقة معينة فى مكان توقفه وسحب بطـاقة أخرى كانت مودعه فى هذا المكان من قبل والتى يسلمها للمشـرف عليه فى قسم الرئيس والتى عن طريقها يمـكن التأكد من أن المراسل ذهب إلى المكـان المعين . كما تسـتخدم السراكـى أو الدفاتر التـى يوقع عليهـا الشخص المسـتلم للرسالة وكلها وسائل رقابية .

وعند تقويم الخدمات التى يؤديها المراسلين يجب الإجابة على الأسئلة التالية :

* هل يعتبر المراسل أحسن الأساليب المتوفرة فى نقل الرسائل والملفات ؟
* إذا أجبنا على السؤال السابق بنعم ؟ فهـل أساليب الرقابة والإشراف مناسبة وملائمة ؟ وهل تؤكد ذهاب المراسل إلى المكان المطلوب منه توصيل الرسالة المعينة إليها ؟
* هل هناك جهد منظم يبذل فى تدريب المراسلين لتأدية أعمالهم بكفاءة ؟

٢ - استخدام أنظمة النقل المكتبية : Office Conveyor Systems

إن طبيعة وحجم الإتصالات المكتوبة قد تجعل من الضرورى إدخال بعض الأنظمة المكتبية ومن أنظمة نقل الإتصالات المكتوبة المكتبية ما يلى :

أ - **الأنابيب الهوائية** Pneumatic Tubes تستخدم المنظمات الكبيرة فى البلاد المتقدمة الأنابيب الهوائية وذلك بسبب الحجم الضخم من الإتصالات الكتابية وضرورة توفر عناصر السرعة والدقة الكاملة . وبالطبع يعمل حساب الأنابيب الهوائية عند تصميم المبنى وتتصل هذه الأنابيب بكافة أقسام العمل بالمنظمة وتتجمع فى مركز رقابة رئيسى . فالأوراق المراد إرسالها توضع فى إسطوانات تحمل عشرات الأوراق وترسل الإسطوانة عن طريق الأنابيب الهوائية إلى مركز الرقابة الرئيسى الذى يقوم بفرزها وإعادة وضعها فى الإسطوانات التى ترسل إلى الأقسام المختلفة المراد الإتصال بها . أو قد يبين على الإسطوانة الجهة المرسل إليها وما على الشخص الموجود بمركز الرقابة الرئيسى إلا توجيها إلى تلك الجهة وقد يحل محله جهاز آلى خاص باستقبال الاسطوانات وإعادة توجيهها إلى الجهات المعينة .

ب - **الأحزمة الناقلة :** Conveyer Belts وهى ذات حركة مستمرة سريعة جداً تصل من ٢٠٠ إلى ٣٠٠ قدم فى الثانية وتنقل الأوراق بصفة دائمة بين نقاط عرضية تصل العاملين بعضهم ببعض . ويعيب نظام الأحزمة الناقلة عدم استطاعتها نقل الأوراق رأسياً .

جـ - **نظم النقل الصاعدة :** Vertical Lift Convers عبارة عن مصعد صغير ينقل الأوراق بطريقة رأسية من أعلى إلى أسفل أو العكس أى بين طابقين أو عدة طوابق فى المبنى فتوضع الأوراق فى أدراج تتحرك إلى أعلى أو أسفل بطريقة كهربائية .

د - **نظم النقل بواسطة السلاسل والأسلاك :** Chain and Wire Conveyors بالرغم من أنها لم تصمم أصلاً لنقل الإتصالات داخل المكاتب إلا أنها قد تستخدم لنقل الأوراق التى تثبت بواسطة دبابيس على السلاسل أو الأسلاك إلى مسافات بعيدة تربط وحدات أو فروع المنظمة المتلاصقة معاً .

٣ - استخدام نظم نقل الكتابة اليدوية إلكترونيا Electronic Longhand Transmission

تستخدم فى ذلك آلات نقل الكتابة بطريقة إلكترونية باستخدام آلة تسمى Teleauto-gram يكتب فيها على ورق وبقلم خاص وتحول الكتابة إلى تيار كهربائى ذى كثافة متنوعة . وتمر هذه التيارات فى نقطة الاستلام النهائية على بوبينات تتحرك تصاعدياً وتنازلياً طبقاً لقوة التيار وتسجل الكتابة بواسطة قلم خاص . وتستخدم هذه الطريقة فى المنظمات الكبيرة فتوضع الآلة مع الشخص الذى يستلم البرقيات التليفونية والذى يقوم بكتابتها مباشرة بواسطة الآلة الناسخة والآلة المبينة للرسالة .

٤ - استخدام اجهزة الفاكس واجهزة الحاسبات الآلية :

استخدمت أجهزة الفاكس Facsimille التى تقوم بنقل المعلومات والصور والأشكال عن طريق خط التليفون أو أى وسيلة أتصال أخرى ، كما استخدمت الحاسبات الآلية وأجهزة الموديم وخطوط التليفون فى نقل المعلومات وخاصة البريد الإلكترونى .

ثانياً - الإتصالات المكتوبة الخارجية :

الإتصالات المكتوبة من المنظمة إلى البيئة الخارجة خلال وسائل منها :

١ - المراسلات المكتبية : Office Correspondance فتعتبر كتابة الخطابات أهم أشكال الإتصالات المكتبية حجماً وتكلفة . فالخطاب يعتبر وسيلة بديلة للحوار الشفوى الذى يقوم على أساس المجابهة الشخصية فهو وسيلة للإتصال بين الراسل والمرسل إليه بل والتأثير عليه .

والسكرتارية الخاصة هى التى تساعد الإدارة فى نسخ الخطابات على أن بعض المنظمات تفرد معدة إدارية للمراسلات تهدف إلى وضع معايير سليمة لكتابة الخطابات وتنفيذها . . . وكتابة الخطابات قد تكون بواسطة الإملاء Dictation التى تنجز بواسطة المختزل أو آلة الإملاء أو الآلة الكاتبة فيقوم الكاتب بنسخ Transcirption الخطابات على الآلة الكاتبة . وقد حلت الآلات الكاتبة الكهربائية محل الآلات الكاتبة اليدوية بسبب السرعة وزيادة الإنتاج كما تستخدم المبرقة الكاتبة Transcirption كوسيلة لنقل المحادثات الكاتبية . فبواسطة ومضات كهربائية على خطوط تستلم الرسالة الشفوية مكتوبة بواسطة آلة كاتبة خاصة

بذلك . ويستخدم التلغراف Telegraph فى نقل البرقيات التى تسلم مكتوبة إلى الجهات المتنوعة المراد الإتصال بها ، وهناك خدمات التليكس Telex عن طريق إشتراك المنظمة مع المنظمات الأخرى فى الخدمات التى تشبه الخدمات التلغرافية . فلكل منظمة جهاز يشبه التلغراف الكاتب تدون به بصفة مستمرة الرسائل كما أن المنظمة تكتب الرسالة بواسطة هذا الجهاز التى تصل مباشرة إلى كل المشتركين فى هذه الخدمة . وقد استجد حديثا استخدام الفاكسات أو الفاكسيميلات Facsimille الذى يستطيع عن طريق التليفون أن ينقل الصورة والأشكال بدقة وكفاءة عالية . وأصبحت أجهزة الفاكس للنسخ تؤدى دوراً رئيسياً فى كل أو معظم الأنشطة التجارية والإدارية . كما ارتبطت أجهزة الفاكس مع الحاسبات الآلية معاً بشكل توافقى حيث تقوم بإرسال النصوص والرسوم خلال ثوان بتكلفة محدودة . كما استخدم البريد الإلكترونى Electronic mail بين المنظمات أو بين الإدارات فى المنظمة الواحدة من خلال شبكات الحاسبات المحلية Local Area Netwarks . (وسوف نتعرض لذلك فى فصل لاحق)

٢ - **الإتصالات الشفوية :** هناك وسائل عديدة للإتصالات الشفوية داخلياً وخارجياً منها :

- **التليفون :** Telephone الذى يعتبر أكثر الوسائل الشفوية استخداماً وعند إدخال التليفون فى أى منظمة يجب على إدارة الخدمات المكتبية مراعاة التالى :

* ربط المنظمة بالتليفونات الكافية وبلوحة للتحويل والربط Switch - board حتى يمكن ربط العاملين بعضهم ببعض وربطهم بالبيئة الخارجية .
* يكون ربط المكاتب الداخلية بعضها ببعض بواسطة الطلب الآلى الذى لا يتعارض مع لوحة التحويل .
* تعيين الأفراد المدربين على صيانة وتصليح التليفونات والسويتش .

وتتطلب المنظمات الكبيرة استخدام لوحات تحويل (سويتش) تتداول المكالمات الواردة والصادرة بصفة مستمرة . ويعتبر حجم المكالمات الواردة أو الصادرة معياراً لتقرير نوع وحجم نظام التليفونات المحتاج إليه فى المنظمة . ويوجد حالياً فى الاستخدام ثلاثة أنواع من النظم التليفونية هى :

أ - **نظام التبادل الفرعى الخاص (PBX) Private Branch Exchange** : وهو عبارة عن لوحة تحويل تليفونية تساعد الشخص العامل فى المنظمة على طلب قسم آخر فى نفس المنظمة بدون طلب الرقم من عامل التليفون ولكن عند طلب تليفون خارج المنظمة يستدعى هذا الإتصال بعامل التليفون الذى يوصله بالرقم المطلوب .

ب - **نظم التبادل الآلى الخاص (PAX) Private Automatic Exchange** يستخدم هذا النظام فى المنظمات التى يكثر فيها الإتصالات التليفونية بين الإدارات بعضها ببعض وتتم المكالمات الداخلية بواسطة الطلب المباشر فى حين تستخدم لوحة التحويل التليفونية (السويتش) لفرز المكالمات الواردة إلى المنظمة بواسطة عامل التليفون .

جـ - **نظام التبادل المركزى (CENTREX) Central Exchange** يعتبر نظاماً متقدماً فى مجال الخدمات التليفونية ، ومن خواصة إمكانية طلب المكالمات التليفونية الخارجية المحلية أو الخارجية (أى خارج المدينة) بدون أى معاونة من عامل التليفونات .

وعند تركيب تليفونات أى منظمة يجب على إدارة الخدمات المكتبية دراسة التركيبات التليفونية وأدوات الطلب الآلى Automatic Dialing Equipment حتى تضمن الدقة فى طلب التليفونات والسرعة فى الإتصال .

د - **نظم الإتصالات المتبادلة Intercommunication Systems** : تريح عامل التليفون على السويتش من الإتصالات الداخلية بين الأقسام والإدارات بعضها ببعض . وتتجمع نظم الإتصالات التبادلية تحت المجالات الموضوعية التالية :

- تركيبات تليفونية مستقلة عن خدمة التليفونات العادية .
- أدوات وأساليب إلكترونية تستخدم مبادئ الراديو .

وبواسطة هذه النظم يمكن للمدير من الإتصال المباشر بمرؤوسيه فورياً بواسطة جهاز فى الراديو به سماعة حساسة تلتقط الرسائل والإتصالات مباشرةً مثل جهاز الديكتافون Dictaphone . وتساعد هذه النظم فى الحد من الزيارات فى المكاتب والإقتصاد الكبير فى وقت العاملين وعن طريقها يمكن أن تتم اجتماعات ومناقشات بين أكثر من شخص بدون أن يترك أى منهم مكتبه ، وبهذا الاسلوب يمكن لمديرى الإدارة العليا الحصول على المعلومات اللازمة لهم من أى إدارة أو قسم ، كما يمكنهم إملاء خطاباتهم ومذكراتهم مباشرة وعقد الاجتماعات وإصدار التعليمات بدون أن يتركوا مكاتبهم الخاصة .

هـ - نظم الصفحات الكهربائية Electric - Paging - Systems : يستدعى العمل فى بعض المنظمات كالمصانع والمحلات الكبيرة والبنوك وشركات التأمين إلى تنقل المديرين بين المكاتب العديدة ، وعند محاولة الإتصال بهم تليفونياً يصعب على عامل التليفون العثور عليهم مباشرة مما يحتم عليه الإتصال بالمكاتب العديدة حتى يمكنه العثور عليهم ولكن يكون ذلك بعد إنقضاء وقت ثمين . لذلك استخدمت نظم الصفحات الكهربائية التى تدار عن طريق السويتش المركزى فيعطى كل مدير رقم خاص به وعند وجود مكالمة تليفونية لأحد المديرين غير الموجود فى مكتبه ، يقوم عامل التليفون بالتوصيل الكهربائى لرقم المدير المطلوب تليفونياً ويظهر رقم هذا المدير على صفحة خاصة أو يسمع خلال المنظمة ، وما عليه إلا التقاط أقرب سماعة تليفونية قريبة منه للرد على المكالمة.

ثالثا - *الدائرة التليفزيونية المغلقة* Closed - Circuit - Television :

ساعد هذا النظام فى الإتصال السريع المرئى بالعاملين فى المنظمة ومعرفة ما يقومون به من أعمال فهو وسيلة رقابة بجانب أنه وسيلة إتصال فعال .

ومشكلة الإتصال فى أى منظمة هى مشكلة التعرف على طرق ووسائل وإجراءآت فعالة وسليمة لنقل المعلومات ، سواء من مستويات الإدارة العليا إلى الإدارة الدنيا ، أو بالعكس ، أو نقلها بطريقة عرضية إلى المستويات المختلفة ، أو من المنظمة إلى البيئة الخارجية ، أو العكس . والشروط الواجب توافرها عند إختيار وسيلة الإتصال الفعالة تتمثل فيما يلى :

* السرعة .
* التكلفة .
* السرية .
* عدد المطلوب الإتصال بهم .
* نوع الرسالة المطلوب توصيلها واحتياجها إلى الشرح .
* مسئولية التسليم والتسلم .
* الاخطاء المحتمل حدوثها أثناء النقل .

قنوات إتصالات الحاسبات الإلكترونية

يتوفر حالياً عديد من قنوات الإتصالات للحاسبات الإلكترونية والتى سوف نستعرضها فى هذا الجزء [٤] علما بأن ذلك سوف يرتبط ارتباطا وثيقا بالفصل اللاحق عن شبكات نقل المعلومات .

١ - خطوط التليفونات :

ترسل هذا النوع من قنوات الإتصال الصوت بكفاءة عالية عن طريق استخدام وسائل الإتصالات التناظرية أو التماثلية Analog ، كما يرسل أيضا البيانات عن طريق وسائل الإتصالات الرقمية Digital .

وتستخدم دوائر إلكترونية تقوم بتحويل الإشارات التناظرية إلى إشارات رقمية وبالعكس . وبذلك فإن وسيلة الإتصالات التليفونية تشتمل على ما يلى من وحدات وأجهزة :

أ - خطوط التليفون العادية :

وتعتبر أكثر وسائل وقنوات الإتصالات شيوعا وانتشار . وتتكون شبكة الإتصالات من أجهزة التليفونات لدى المشتركين ، والسنترالات ، وخطوط التوصيل والربط بين السنترالات داخل المدينة وبين المدن والدول . وتسمح السنترالات التليفونية باستخدام خطوط التليفون لنقل المعلومات بنفس الطريقة التى يستخدم فيها التليفون العادى للإتصال الصوتى .

ب - الموديم : Modem

حتى يمكن نقل البيانات عن طريق الحاسبات الآلية يجب توفير أجهزة موديم Modem التى تقوم بتحويل الإشارات التناظرية إلى إشارات رقمية وبالعكس تحويل الإشارات الرقمية الى تناظرية تنقل عبر الأسلاك التليفونية .

---

٤ - عماد الدين أحمد النحراوى . شبكات الحاسبات . (الرياض : شركة العبيكان للطباعة والنشر ، ١٩٩٠).

ويتم ذلك عن طريق استخدام مجموعة من الـدوائر الإلكترونية الخاصة التى تساعد فى استخدام التليفـون فى إرسال واستقبال البيانات ، حيث يقوم الموديم بـفك إشارات التشفير التناظرية والرقمية وتحويلها إلى الوجهة المستقبلية سواء كانت تناظرية أو رقمية .

جـ - خطوط التليفونات الخاصة المؤجرة : Leased Lines

ويستخدم هذا النوع من خطوط التليفونـات فى نقل البيانات فقط ، ويكون صالحا طول الوقت وبذلك لا يكون مشغولا إلا فى نطاق المشتركـين المستفيدين به فقط . ويستخدم هذا النوع من الخطوط فـى البنوك وشركات الطيران والشـركات الكبيرة التى تتعـامل مع كميات كبيرة من البيانات .

د - وحدة الإتصالات المتعددة : Multiblexer

يستخدم هـذا الجهات لنقل عدة رسائل بـيانات مرسلة بين عدد مـن الأجهزة من خلال خط إتصال واحد . وبـذلك تقوم هذه الوحدة بضـغط رسائل البيانات الـواردة من الأجهزة المختلفة إلى إشارة واحدة مركبة مما يتيح إرسـال بيانات الرسائل معاً على خط واحد فقط . ويساعد ذلك فى تقليل عدد الخطوط المستخدمة وزيادة كفاءة نقل البيانات .

٢ - الاقمار الصناعية :(٥) Satellites

تدور الأقمار الصناعـية حول الأرض بسرعات عالية ، وتعتمد عـلى الإرتفاع من سطح الأرض حتى تتساوى قوة الجـاذبية مع قوة الطرد المركزى الناتجة من دوران الأقـمار الصناعية حول مركز الأرض . ولا يحـتاج نقل البيانات عـبر الأقمار الصناعيـة إلى تحويل الإشارات الرقمية إلى إشارات تناظـرية كما يحدث عبر التليفونات . وترسل الإشارة الـناقلة للبيانات إلى القمر الـصناعى من محطة إرسال أرضيـة وتعاد الإشارة من القمر الصنـاعى عن طريق الهوائى الخاص بمحطة الإرسـال والاستقبال الأرضية . وتستخدم المنظمـات المتعددة الجنسيات والمنظمات الدولية والشبكات العالمية الأقمار الصناعية فى نقل البيانات .

٥ - محمد محمد الهادى . تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها . (القاهرة : دار الشرق ، ١٩٨٩) ص ص ١٦٦ - ١٦٨ .

٣ - نظام الميكروويف :[٦] Microwave

موجات الميكروويف عبارة عن موجات متناهية الصغر يتراوح طولها من واحد إلى عشرة سنتيمترات وتشغل النطاق الترددى المحصور بين ثلاثة وثلاثين ميجاهرتز .

وتستخدم هذه الموجات فى نقل المراسلات التليفونية والتلكسية وبرامج الإذاعة والتليفزيون وبين الحاسبات الآلية عبر مسافات شاسعة وخاصة بين المدن باستخدام عدد كبير من الأبراج التى تحمل أطباق صغيرة تستخدم كهوائيات لتوحيد الموجات الكهرومغناطيسية من نقطة لأخرى على طول المسار . وتستخدم المنظمات المتعددة الفروع كالبنوك وشركات التأمين وكثير من الهيئات والمصالح الحكومية الميكروويف كوسيلة لنقل البيانات بين الفروع بعضها ببعض .

٤ - الفاكسيميلى : Facsimille

سبق الإشارة إلى جهاز الفاكس FAX كوسيلة لنقل الصور والأشكال والمعلومات عن طريق خطوط التليفونات أو أى قناة من قنوات الإتصالات الأخر كالكابلات والأقمار الصناعية والمكروويف والألياف الضوئية .

ويقوم جهاز الفاكس بتجزيئ الصورة إلى أجزاء صغيرة جداً تنقل على شكل إشارات وموجات كهربائية بواسطة خطوط التليفونات مثلاً . ثم يتم تجميع هذه الإشارات مرة أخرى على الخطوط أو الطرق الأخرى للإتصالات ، وتظهر على ورق بنفس الشكل الأصلى سواء كان حروف كتابة أو أشكال أو أرقام لدى الأطراف المستقبلة لها .

ويمكن إضافة ما يطلق عليه « كارت الفاكس FAX CARD » الذى يتكون من مجموعة دوائر كهربائية للطباعة Printed Circuit داخل الحاسب الآلى الشخصى المشتمل على جهاز موديم حتى يمكن للحاسب الآلى من تبادل المراسلات والصور . وتستخدم برامج خاصة لتجهيز ملفات النصوص والرسومات لكى تحمل على الحاسب الآلى الذى يقوم بقراءتها وفك شفراتها المختلفة .

٦ - نفس المرجع السابق ، ص ١٦٦ .

٥ - التلكس : Telex

يشبه التلكس خدمة التليفون العادى ولكن ترسل الرسالة وتستلم عن طريق توصيل آلة طابعة على خط التليفون العادى أو الخاص . ويمكن توصيل أجهزة التلكس بالحاسب الآلى الشخصى مما يتيح زيادة فعاليتها وإرسالها للبيانات عبر مسافات طويلة . وعند استخدام التلكس يكتب رقم التلكس المرسل اليه الرسالة التى ترسل عبر التليفون ويقوم جهاز التلكس المستقبل باستلام الرسالة وطبعها .

العوائق التى تحد من عملية الإتصال

قد يرجع القصور فى نظم الإتصالات إلى وجود عدة عوائق تنظيمية أو نفسية أو اجتماعية تعرقل وتحد من الإتصال ذاته . وتتمثل هذه العوائق فيما يلى (٧) :

* فشل الإدارة فى التعرف على الحاجة من الإتصال .
* الفشل فى التعرف على التنظيمات غير الرسمية فى المنظمة وبالتالى على الإتصالات غير الرسمية .
* الإهتمام بالشكل دون الموضوع فإذا إهتممنا بالوسيلة أو الطريقة دون مضمون الإتصال فسوف يؤدى ذلك إلى عواقب وخيمة .
* الفشل فى مراجعة نظم الإتصالات بصفة منتظمة ومستمرة .
* عدم الإهتمام بإحتياجات المتصل بهم عند تقليل أهمية العنصر الإنسانى .
* التصور الخاطئ بأن الإتصال عملية كلام وبذلك تزداد الدعاية وتنمو البيانات الغير ضرورية .
* الفهم الخاطئ بأن الإتصال ذو إتجاه واحد تنازلى من أعلى لأسفل ، فى حين أن الإتصال ذو إتجاهات متعددة وهو عملية مستمرة .
* التوقيت غير المناسب فى توصيل المعلومات .
* عدم التأكد مما يجب إخباره وما لا يجب إخباره .
* المسافة أو الاختلافات الاجتماعية الشاسعة بين طرفى الإتصال .
* الاختلافات اللغوية .
* الهوة الثقافية .
* اللغة المبهمة غير الواضحة لمضمون الإتصال .

---

٧ - محمد محمد الهادى « فاعلية الإتصال لرجال الإدارة العليا » مجلة الكفاية الإنتاجية ، سنة ١٤ . عدد ١ - ٢ (يناير - أبريل ١٩٧٠) ص ١١٧ - ١٢٧ .

العوامل الواجب توافرها فى الإتصال الجيد [8]

١ - وضوح المعانى وتكييف المعلومات على أساس الطرف المرسل إليه البيانات وليس كما يراها الراسل . كما يجب أن تكون الكلمات واضحة لا تقبل التفسيرات العديدة والآراء المختلفة وذلك عن طريق :

(أ) شرح المعلومات غير الواضحة بمقارنتها بالمعلومات المعروفة والمألوفة .

(ب) تجنب المصطلحات المتخصصة الفنية عند توجيه المعلومات إلى أشخاص غير متخصصين .

(جـ) استخدام الأمثلة التى توضح المعلومات المعروضة .

(د) تلخيص المعلومات وإبراز النقاط الهامة التى تتضمنها .

٢ - ملاحظة العوامل النفسية : إذ أن الإتصال الجيد يتم عندما يكون المرؤوسين فى حال نفسية تجعل عندهم الاستعداد لتقبل الآراء والتعليمات ، فملاحظة درجة تقبل المرؤوس للمعلومات مهمة جداً ومن هذا نرى أن الأساس يكمن فى الحالة النفسية للمرؤوس وليس فى وضوح المعلومات وتفهم معانى ما تتضمنه .

٣ - مراعاة الاختلافات الفردية التى تلعب دوراً هاماً فى الإتصال ويترتب عن عدم مراعاتها نتائج سيئة يبلغ بعضها حد الخطورة .

٤ - عدم استغلال مبدأ السلطة عند الاختلاف فى الرأى وإحلال مبدأ الاقتناع والمناقشة الحرة الموضوعية محل ذلك .

٥ - إثارة الحماس للمساعدة على خلق روح ابتكارية بناءة .

٦ - الاشتمال على معلومات جديدة بالنسبة للمرسل إليهم ، حتى لا يكون الإتصال مجرد وسيلة عديمة القيمة .

٧ - مراعاة خطوط السلطة فى المنظمة عند القيام بالإتصال حتى لا يتعارض مع التنظيم الرسمى .

---

٨ - نفس المرجع السابق .

الفصل السابع

شبكات نقل المعلومات



المحتويات

٤ - الشبكة الموزعة .

أ - الشبكة الشجرية .

ب - شبكة المفتاح .

جـ - الشبكة المتشابكة .

المتطلبات الأساسية للشبكات .

١ - أساسيات الشبكة .

٢ - معايير اختيار الشبكة .

٣ - المواصفات القياسية .

٤ - إدارة وتشغيل الشبكة .

المقدمة

أصبحت شبكات نقل البيانات والمعلومات ذات أهمية كبيرة للمنظمات والمؤسسات المعاصرة . فعن طريق هذه الشبكات المعتمدة على أساليب الإتصالات المتقدمة وتكنولوجيا الحاسبات الآلية تقلصت المسافات بين العاملين فى داخل المنظمة وبين المنظمات بعضها ببعض على كافة المستويات القومية والإقليمية والدولية . فما من تطور أو منتج جديد يظهر فى أى مكان فى العالم إلا وكان له الصدى الفورى فى بقية أنحاء العالم . فمهما كبرت وتعاظمت الإمكانيات وتوفرت لأى منظمة أو دولة من الدول فإنها لن تستطيع الحياة والتواجد مستقلة عما يحيط بها من إمكانيات وموارد تتوفر فى المنظمات أو الدول الأخرى .

لذلك أصبحت الإدارة الحديثة تعتمد على توظيف ما يحيط بها من إمكانيات وموارد ترتبط بتكنولوجيا المعلومات المتقدمة (حاسبات آلية وإتصالات عن بعد) بأسلوب يرشد المناخ منها ويوفره لأداء وظائفها المتعددة وبما يحقق أهدافها .

وعلى ذلك أدخلت شبكات نقل البيانات على المستوى الداخلى فى المنظمة أو المؤسسة لربط العاملين والمهام بها وأصبحت تشكل أحد أساليب الإتصالات الحديثة لنقل وتبادل البيانات الداخلية . كما عملت هذه المنظمات على التنسيق والترابط مع الهيئات والمنظمات الأخرى سواء فى داخل الوطن أو خارجه لتبادل البيانات والاستفادة منها فى إطار شبكات نقل المعلومات المنتشرة على نطاق واسع .

ولما كانت إدارة الأعمال المكتبية تتعامل مع المعلومات من حيث الإنتاج والتخزين والنقل لكى يستفاد منها كافة مراكز الأداء وإتخاذ القرارات فى المنظمة . لذلك أصبحت شبكات نقل المعلومات تمثل محور الإرتكاز للعمل المكتبى المعاصر . من هذا المنطلق كان من الضرورى إضافة فصل مستقل عن « شبكات نقل المعلومات » فى هذه الطبعة من الكتاب .

ويشتمل هذا الفصل الذى يرد مباشرة بعد الفصل السابق « أساليب الإتصالات فى المكتب » على نظرة عامة عن شبكات نقل المعلومات تفيد إدارة المنظمة فى التعرف على ما

الذى يقصد بشبكة نـقل المعلومات ؟ من حيث المفهوم والمزايا التى سـوف تعود على المنظمة من إدخال هذه الـتقنية المتـقدمة ؛ وما هى أنواع الـشبكات المتوفـرة حاليا ؟ وخاصة شـبكة الكمبيوتر المحلية الـتى تربط المكاتب داخل المنظمة معاً فى إطار متكـامل وما يرتبط بها من برمجيات ضروريـة لتشغيل الشبكة . واستعـرضت أشكال أو طبولوجيا الشبـكة التى يمكن الأخذ بها فى ترتيب مكونات أو وحدات الشبكة . وقد إخـتتم هذا الفصل ببيـان المتطلبات الأساسية لإدارة وتـشغيل الشبـكة المرتبطة بالأسـاسيات الضرورية المـطلوبة لإنشاء الـشبكة ومعايير الاختيار والمواصفات القياسية وإدارة وتشغيل الشبكة .

مفهوم الشبكات وطبيعتها

يلاحظ في الفصل السابق أن مفهوم الإتصال ارتبط بعدة عناصر وأبعاد تشكل شبكة من العلاقات بين المتخاطبين أو مرسلى ومستقبلى الرسائل والمعلومات التى تتضمنها . ولكن لن يستمر ذلك إلا فى إطار مجموعة من القواعد المحددة التى تتبع حتى يتم التفاهم المتبادل بين طرفى الإتصال . وبذلك فإن العلاقات المحددة والمتفق عليها فى إطار الإتصال تشكل دعائم شبكة الإتصالات التى بدونها لن يتم الإتصال . كما أشتمل الفصل السابق أيضا على جزء عن طرق إتصالات الحاسبات الإلكترونية استعرضنا فيه قنوات الإتصالات المتاحة لنقل الرسائل والمعلومات فى عالم اليوم المتقدم الذى يحتاج أيضا إلى مجموعة من القواعد الخاصة فى استخدام القناة الخاصة بالإتصال كالقواعد المتبعة بين البشر فى الإتصالات .

ولذلك فإننا عندما نستعرض مفهوم وطبيعة الشبكات المعاصرة فى نقل المعلومات نتبع نفس النمط الذى استخدمناه فى الحديث عن الإتصالات . فيجب أن يكون هناك تخاطب بين حاسب آلى وآخر ، وبالطبع كل منهما له استخدامات وتطبيقات ترتبط بأعمال المكتب الحديث . هذا التخاطب لابد أن يتوفر له قنوات إتصال لنقل البيانات من حاسب آلى لآخر والعكس . كما يجب أن يتواجد مجموعة من الأساليب والقواعد والأدوات التى تعمل على تحويل البيانات من الشكل الرقمى للحاسب الآلى إلى الشكل التناظرى لقناة الإتصال والعكس .

وعلى الرغم من تعدد التعريفات لشبكات نقل المعلومات إلا أنها ترتبط بما سبق توضيحه . فقد يعرفها البعض بأنها « ارتباط مجموعة الحاسبات الآلية المتواجدة فى مكان ما عن طريق بعض الكروت (الدوائر) الإلكترونية بعضها ببعض بما يتيح نوعا من التشغيل المتكامل للبيانات التى يتطلبها العميل فى المنشآت المتوسطة والكبيرة » [1]

وقد عرفها البعض الآخر بالربط بين النهايات الطرفية للحاسبات الآلية باستخدام أحد قنوات الإتصال بهدف نقل وتبادل المعلومات بين الحاسبات الآلية والنهايات الطرفية فى إطار

---

١ - علاء الدين صلاح العجماوى « إستخدام شبكات الحاسبات الصغيرة فى المؤسسات الكبيرة » مجلة الكمبيوتر ، ع ١٠ (يوليو - أغسطس ١٩٨٧) ص ٣٦ .

النقل المباشر للبيانات Online [٢] . كما عرفت أيضا شبكة نقل المعلومات بأنها تجميع متداخل لمجموعة من الحاسبات الآلية عن طريق وسيلة إتصال كالكابلات ولا يوجد حاسب آلى منها مهيمن كلية على الحاسبات الآلية الأخرى بل إن كل حاسب آلى يعمل بحرية واستقلالية مطلقة [٣] . ويلاحظ أن هذا التعريف إرتبط بالشكل الطبولوجي للشبكات الذى سنتعرض له فى هذا الفصل .

من هذه التعاريف وغيرها نستخلص بأن شبكة نقل المعلومات ترتبط بالتوزيع والبث لخدمات المعلومات من خلال وسائل الإتصال بين مجموعة من المشتركين فى الشبكة . وتتسم بما يلى [٤] .

- الاعتمادية بدلا من الإستقلالية .
- العلاقات العضوية المباشرة .
- المسئوليات المترابطة بدلا من المسئولية المحلية .

وبذلك فإن مفهوم شبكات نقل المعلومات فى إطار الأعمال المكتبية يتمثل فى أنها ارتباط مجموعة من الحاسبات الآلية معاً باستخدام قنوات الإتصال السلكية أو اللاسلكية أو مزيج منها حسبما تستدعيه الحاجة ، مما يتيح نوع من التشغيل والمعالجة المتكاملة للبيانات والبرامج الخاصة بالتطبيقات المتوفرة على أى حاسب آلى فى الشبكة لكل المشتركين فى الشبكة من الحاسبات الآلية . وكل ذلك يتم على أساس موحد من القواعد التى نطلق عليها البروتوكولات Protocols .

وقد ساهم التقدم التكنولوجى المتلاحق فى تطوير الرقائق الدقيقة Microchips التى سادت صناعة الحاسبات الآلية الشخصية PC's وما نجم عن ذلك من تقليل التكاليف ، فى

٢ - Black, Uyless . Computer Networks : Protocols and Interfaces . (Englewood - Cliffs, NJ : Prentice Hall, 1987) p. 1 .

٣ - Bhaskar, K.N. and Housden, R.J.W. Information Technology Manageement (Oxford : Heinman, 1990) p. 123 .

٤ - محمد محمد الهادى ، قواعد البيانات وشبكات المعلومات فى العلوم الإجتماعية ، المجلة العربية للمكتبات المعلومات ، مج ٢ ، ع ٣ (يوليو ١٩٨٢) ص ص ٤ - ٢٤ .

انتشار التزود بالحاسبات الآلـية وزيادة الاعتماد عليها كمستودعات تخزينـية للمعلومات التى ترتبط معاً أو مع حاسب آلـى كبير فى إطار شبكة الحاسبات التى أصبحـت ترتبط بشبكات الإتصالات المتاحة . وكل ذلك ساعد فى المشاركة فـى الموارد وتعبئة الإمكانيات المتاحة سواء لدى المكاتب بالمنظمة الواحدة أو لدى المنظمات والدول على مستوى العالم .

مزايا الشبكات

قبل استعراض المزايا المختلفة لشبكات نقل المعلومات واستخداماتها فى أعمال المكاتب الحديثة كان لزاما علينا التعرف على العوامل المؤثرة التى أدت إلى استخدام هذه الشبكات . فإن زيادة الإهتمام بهذه الشبكات يرجع لأهميتها العظمى فى حل كثير من المشاكل المرتبطة بمصادر المعلومات وخدماتها . ويمكن إرجاع هذه العوامل المؤثرة إلى ما يلى (٥) :

١ - الضغوط المالية التى دعت إلى ترشيد الإنفاق :

أدت أساليب الإدارة الحديثة إلى تعبئة الموارد الإدارية واستغلالها الإستغلال الأنسب الذى يؤدى إلى تحقيق الأهداف بأقل تكلفة وبأقصى إنتاجية وإفادة . ولما كانت المعلومات كأحد الموارد الأساسية للمكتب الحديث كان لزاما ترشيد الانفاق فى كل ما يرتبط بها من إنتاج وحفظ واسترجاع . وبذلك فإن هذا العامل يؤدى إلى :

أ - المشاركة فى الموارد .

ب - الحد من التكرار .

٢ - زيادة أعداد المستفيدين بخدمات الأعمال المكتبية وتنوع وتشعب إهتماماتهم وتخصصاتهم :

من الملاحظ أن المستفيدين من الخدمات المكتبية ينتشرون فى كل أنشطة المنظمة على كافة الوظائف والمستويات . بل إن كل العاملين فى المنظمة على كافة مهامهم ومستوياتهم الوظيفية يستخدمون ويستفيدون من الأعمال المكتبية المتنوعة . وبذلك فإن هذا العامل يركز على :

أ - توسيع مدى تغطية الأعمال المكتبية لكل العاملين .

ب - مد الخدمات المكتبية لأعداد كبيرة من المستفيدين داخل وخارج المنظمة .

٣ - زيادة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة :

---

٥ - نفس المرجع السابق .

كما سبق توضيحه فإن التطورات المتلاحقة فى تكنولوجيا المعلومات المرتبطة باستخدام الحاسبات الآلية ووسائل الإتصالات المتقدمة وأساليب نسخ المعلومات قد ساهم فى انتشار نظم المكاتب الآلية Office Automation Systems لأداء كل ومعظم الخدمات المكتبية وقد يتم ذلك على أساس :

أ - الإتصال المباشر على الخط Online

ب - التفاعل المباشر Interactive

هذه الأسباب الثلاثة الرئيسية أدت إلى انتشار استخدام شبكات نقل المعلومات فى إطار الأعمال المكتبية لجنى مزايا هذا الاستخدام . فكما سبق تحديده عند استعراض مفهوم الشبكات نلاحظ أنها تمثل مصادر أو موارد متعددة تترابط معاً فى إطار مجموعة من القواعد أو العلاقات الرسمية حيث توفر وصول واستخدام أحسن للموارد والخدمات المتوفرة مما يحقق وضعا أكثر إفادة . وبذلك يمكن تحديد المزايا التالية من استخدام شبكات نقل المعلومات .

١ - المشاركة فى الموارد : Resource Sharing

حيث يمكن توفير خدمات عن الموارد المتاحة فى تطبيقات ومهام معينة إلى نوعيات مختلفة من المستخدمين . فالمشاركة فى الموارد موجودة فى صور شتى منذ أمد بعيد ، إلا أن الشئ الجديد هو توظيف تكنولوجيا المعلومات بأبعادها المختلفة فى تحقيق مبدأ المشاركة فى الموارد التى تؤدى إلى تحسين قدرات المهام أو المؤسسات المشتركة فى الشبكة . أى أن ذلك يسهم فى :

* تحسين قدرات المهام والمؤسسات المشتركة فى الشبكة .
* تأكيد التركيز على عدد محدد من المهام والموارد مما يؤدى إلى سرعة ودقة الأداء .
* توحيد أواصر العلاقات العضوية بين المهام فى المؤسسة الواحدة وبين المؤسسات بعضها ببعض .
* توحيد الأساليب والأدوات وعلى الأخص تكنولوجيا المعلومات .
* تطوير سياسات متطوره للمهام والأعمال .

ب - التحميل المشترك : Load Sharing

حيث تـوفر الشبـكات قدرات تكـنولوجية مـتقدمة تـخدم إحتيـاجات المستـخدمين أو المستفيديـن منها وتقوم بعمل توازن فـى الأحمال الزائدة Peak Loads بين مختلف المحاور المشتركة فى الشكبة . وبذلك يتطلب التحميل المشترك التشابه والتوافق المتكامل فى البيانات والبرامج بين الحاسبات الآلية بعضها ببعض .

جـ - توفير إمكانية تبادل المعلومات : Information Exchange

تساعد الشبكات فى تبادل المعلومات والملفات الخاصة بالتطبيقات على خطوط الشبكة فى وقت سريع بتكاليف قليلة وبدرجة كبيرة من الأمن بدلا من تبادل الشرائط والإسطوانات كما كان يحدث فى الماضى .

د - إمكانية الإتصال عن بعد : Telecommunication

أصبح فى مقدرة الأفراد الإتـصال بعضهم مع بعض من خلال شبكـات نقل المعلومات فى كثير من التطبيقات والاستخدامات المرتبطة بالأعمال المكتبية ومنها :

* البريد الإلكترونى Electronic mail أى تبادل الرسائل عن طريق الشبكة .
* الإتصالات المباشرة على الخط Online .
* عقد المؤتمرات والإجتماعات عن بعد Teleconferencing .
* المشاركة فى الوقت Time Sharing .
* التحويل على دفعات Packet Switching .

.... الخ .

هـ - الوصول المباشر : Direct Access

أضحت شبكات نقل المعلومات العامل الأساسى فى الوصول المباشر لموارد مكوناتها من المعلومات . وأضحى الوصول المباشر يتسم بما يلى :

* الوصول إلى البريد Mail Access .

* الوصول الإلكترونى Electronic.Access .

* الوصول السريع Rapid Access .

* الوصول الموثوق فيه Reliable Access .

* الوصول ذو التكلفة المنخفضة Low-cost Acceess.

* الوصول المرن Flexible Access.

مما سبق من مزايا يتضح أن الشبكات تهدف إلى ما يلى :

(١) توفير معلومات أكبر مما هو متاح من قبل .

(٢) تقديم معلومات على الخط المباشر Online تتسم بالسرعة والسهولة فى الاسترجاع .

(٣) الإمداد بالمعلومات أينما يتواجد الفرد .

(٤) توفير قدرات المشاركة فى الموارد .

(٥) زيادة سرعة وإعتمادية الوصول للإتصال عن بعد .

(٦) إقلال التكاليف باستمرار عما هو متوفر من نظم وخدمات .

(٧) تصمم خصيصا لمنتفعين ذى أغراض مشتركة .

(٨) التدعيم المركزى والمشترك للمستخدمين .

أنواع الشبكات

هناك أنواع عديدة لشبكات نقل المعلومـات . وقد تصنف هذه الأنواع طبقا للغرض من استخدامها ، وأساليب تحويل البيانات ومدى الانتشار الجغرافى لمحاورها .

وفيما يلى إستعراض لهذه الأنواع وفقا للتصنيف السابق .

اولا - طبقا للغرض من شبكات المعلومات :

تقسم شبكات نقل المعلومات طبقا للغرض من إنشائها للأنواع التالية [٦] :

١ - شبكات عامة : Public Networks

وهى شبكات تقام بواسطة الدولة للاستخدام العام لمن يود الاشتراك فى استخدامها نظير دفع اشتراك معين . مـثل الشبكة القومية لنـقل المعلومات EGYPTNET التى توفرهـا الهيئة القومية للمواصلات السلكية واللاسلكية وتتكون هذه الشبكة من مجموعة من السنترالات التى تعتمد عـلى نظام التحويل عـلى دفعات Packet Switching ، والأجهـزة بها مـزدوجة . وتسمح الأجهزة المستخدمة فى السنترالات إلى زيادة الـسعة طبقا للاحتياجات . كما تستخدم مركزيا للإدارة والتحكم حتى يتوافق مع آداء جميع محاور الشبكة .

٢ - شبكات خاصة : Private Networks

يمثل هذا النوع الشبكات المقامة لحساب أفـراد أو منشآت خاصة قد يكون لديها حاسب آلى مركزى ونهايات طرفية على مسافات مـعينة من الحاسب الآلى المركزى . وتستخدم هذه الشبكات الدوائـر للترابط والتنسيق . ومـن أنواع هذه الشبكات شبكات الـبنوك والشركات الكبيرة ، والمستشفيات ، والجامعات . . . الخ .

٣ - شبكات المجتمع : Community Networks

تنبثـق هذه الشبكات مـن الشبكات الخاصة عـندما تظهر التـسهيلات التى يـبحث عن

٦ - أحمد سعيد الغزازى « شبكات المعلومات » مجلة الكمبيوتر ، ع ١٨ (يوليو - أغسطس ١٩٨٧) ص ٢٧ .

التحويل أى السماح لعدد محدود من المستخدمين للمشاركة فى استخدام الشبكة . ومن أمثلة هذه الشبكات فى جمهورية مصر العربية ما يلى :

أ - الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية ESTINET التى أقامتها أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا . وتتصل هذه الشبكة بعدد من الشبكات الدولية . وتستخدم من قبل عدد كبير من المستخدمين ويشترك فيها عدة محاور متخصصة فى مجالات علمية محددة .

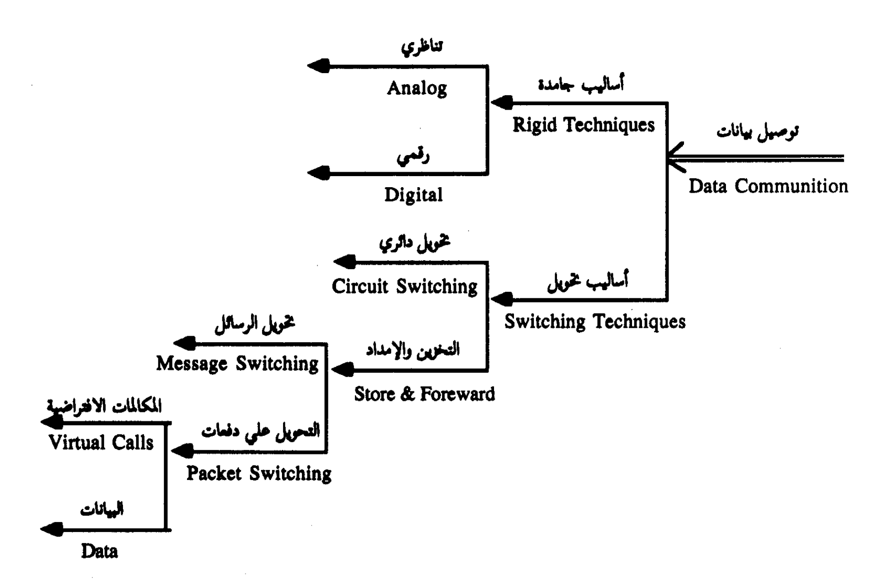
ب - الشبكة القومية للجامعات المصرية EUN وهى شبكة قومية للجامعات المصرية مخصصة لربط الحاسبات الآلية بالجامعات ومعاهد البحوث فى مصر لخدمة الأغراض العلمية والتعليم الجامعى والبحوث .

جـ - شبكة نقل المعلومات لإدارة نظم المعلومات بالقوات المسلحة المتواجدة فى الأكاديمية الطبية العسكرية وتتصل بشبكة Data Star السويسرية وتستخدم من قبل كثير من الباحثين سواء داخل القوات المسلحة أو خارجها .

ثانيا - طبقا لأساليب تحويل البيانات :

فى الماضى ومنذ بدء التفكير بإسلوب نظم شبكات نقل المعلومات كانت هذه الشبكات ترتبط بين العديد من النهايات الطرفية Terminals وبين الحاسب الآلى المركزى الذى يطلق عليه الحاسب المضيف Host Computer من خلال طبولوجية الشبكة النجمية Star Network على أساس نوعية أساليب التحويل التى توضح فى الشكل التالى :

شكل (١٧) أساليب تحويل البيانات فى الشبكات



من هذا الشكل يتضح أن هناك أربعة أنواع من الشـبكات طبقا لأساليب تحويل البيانات وهى كما يلى [٧] .

١ - الشبكات الجامدة فى مواجهة شبكات التحويل : Rigid Versus Switching

إنبثقت شبكات التحويل من الشبكات الجامدة وأدى التطوير إلى السماح للبيانات المتوفرة فى أحد الحاسبات الآلية من أن تستخدم ويشارك فيها مستخدمون آخرون . وبذلك فإن شبكة التحويل تتيح لعدد كبير من المستخدمين من التعامل معهـا عن بعد كما تسمح بربطها بالبيانات المتوفرة فى الحاسبات الآلية الأخرى المشتركة فى الشبكة . وتـعتبر هذه المشاركة فى الموارد ذات فوائد اقتصادية لجميع الأطراف المشـتركة فى الشبكة . وصارت نظـم التحويل أسهل وأفضل من نـظم الشبكات الجامدة وخاصة فى حالة الشبكات الكبيرة .

٧ - نفس المرجع السابق .

٢ - الشبكات التناظرية فى مواجهة الشبككات الرقمية : Analg Versus Digital

أ - الإرسال التناظرى أو التماثلى : Analog Transmission

يتم فى هذا الإرسال تحويل المعلومات المراد نقلها إلى إشارات كهربائيـة مشابهة لتلك المعلومات . وتعطى هذه الإشارات الكهربائية ذبذبات تتـغير بتغير التيار الكهربائى تصاحب صوت المتكلم بين السنترال وتليفون المنزل أو العمل .

ب - الإرسال الرقمى : Digital Transmission

يعتبـر هذا النوع من الإرسال أكـثر تطورا من الإرسال التـناظرى ، ويستخـدم فى نقل المعلومات من خلال الحاسبات الآلية . وتقوم الحاسبات الآلية بتقطيع المعلومات إلى نبضات إلكترونية قصيرة . وعند الاستقبال تتم عملـية عكسية باسترجاع النبضات إلى إشارات رقمية تستخدم كل من الصفر والواحد للتعبير عن القيم .

وقد كـانت معظـم الشبـكات الجامدة تـستأجـر دوائر تنـاظرية من الـشبكـة العامـــة للإتصالات . وكـان من المألوف أن أحسن وسيـلة لنقل البيانـات هى الوسيلة الرقـمية فى الإرسال والتحويل بسبب أن معالجة معدلات الأخطاء يعتبر أحسن إلى حد كبير .

٣ - شبكات الدوائر فى مواجهة شبكات تحويل الدفعات : Circuit - Versus Packet Switching

يعتبـر طول الرسالة المرسـلة ذا تأثير علـى مدى جودتها . فالـرسالة التى طولـها فى المتوسط عدة آلاف من النبضات Bits يعتبر نقلها بأسلوب دوائر التحويل أحسن من أسلوب الدفعات . وينطبق ذلك على وقت الإستجابة ودرجة النشاط الخاصة بالرسالة . أما إذا كان طول الرسالة قصير نسبيا وعدد النبضات قليل فيستحسن تفضيل أسلوب التحويل على دفعات Packet Switching حيث يسمح باستخدام قنوات الإتصال بأسلوب أحسن وأكفء . وهذا هو الأسلـوب الذى تتبعه « الـشبكة القومـية لنقل المعـلومات EGYPTNET » التـى تجزئ المعلومات الصادرة مـن الحاسب الآلى المشترك فى الشبكة التى تـعمل ببرتوكول X. 25 أى أجزاء صغيرة وحزم تنقل علـى الشبكة للمشترك بعد إضافة بعض المعلـومات لتصميمها مرة أخرى وبطريقة صـحيحة للحصول على الرسـالة . كما تستخدم هذه الشبـكة المصرية أيض الدوائر المنطقية التى لها الخواص التالية :

* يمكن تبادل المعلومات فى نفس الوقت وبنفس الإتجاه .

* الاحتفاظ بترتيب المعلومات طبقا لترتيب الحزم .

* يتم تبادل المعلومات من الأجهزة باستخدام سرعات تختلف بعضها عن بعض .

* استمرار أكثر من قناة منطقية يمكن أن يصل عددها إلى ٤٠٩٥ للوصلة الواحدة بين المشترك والشبكة .

* يتم ربط الشبكة بشبكة تليفونات وشبكة تلكس .

٤ - الإرسال على التوالى او التوازى : Serial or Parallel Transmission

من أسس نقل المعلومات أنها تنقل إما على أساس متوالى أو متوازى وفقا لما يلى :

أ - الإرسال المتوالى : Serial Transmission

يتم فى هذا الإرسال نقل كل نبضة . Bit من وحدات البيانات بعد الأخرى على شكل متوالى . لذلك يطلق على ذلك النقل المتوالى للبيانات كما يلى :

(→ → → →) ويتسم هذا الإرسال بالبطئ النسبى ويستخدم فى خطوط التليفون ويتم توصيل الموديم Modem عن طريقه .

ب - الإرسال المتوازى : Parallel Transmissim

ينقل هذا النوع من الإرسال كل ثمانية نبضات أو وحدات Bits على ثمانية خطوط أو أسلاك متصلة فى نفس الوقت . وهو أسرع نسبيا من التوصيل المتوالى وعند نقل البيانات من الحاسب الآلى إلى الطابعة يجب أن يوصل ذلك عن طريق المنفذ المتوازى Parallel Port وأيضا عن طريق منفذ التوالى Serial Port عن طريق كابل بين الحاسب الآلى والطابعة .

أما المنفذ Port فهو مكان توصيل يسمح للبيانات بأن تدخل أو تخرج من الحاسب الآلى . وفى العادة يحتوى الحاسب الآلى الشخصى على منفذ متوالى ومنفذ متوازى يتم عن طريقهما التوصيل بالأجهزة لأخرى وإرسال المعلومات .

ثالثا - طبقا للانتشار الجغرافى لشبكات نقل المعلومات :

تصنف شبكات نقل المعلومات على أساس المسافة التى تغطيها وهناك نوعين من هذه الشبكات . النوع الأول منها محصور داخل مساحة محدودة لا تزيد عن عدة مئات من الأمتار ويطلق عليها شبكة الكمبيوتر المحلية (Local Area Network (LAN . وهذا هو النوع الذى يشيع استخدامه فى أعمال المكاتب والذى سوف نتعرض إليه بشئ من التفصيل . أما النوع الثانى فيغطى مسافة تصل إلى مئات الأميال ويربط عدد كبير من أجهزة الحاسبات الآلية وشبكات الكمبيوتر المحلية معاً . ويطلق على هذا النوع شبكة الكمبيوتر الموزعة على نطاق واسع . (Wide Area Network (WAN .

وفيما يلى توصيف لشبكة الكمبيوتر المحلية LAN المستخدمة فى الخدمات المكتبية :

شبكة الكمبيوتر المحلية : LAN

تمثل ارتباط مجموعة من موارد الحاسبات الآلية التى تقع فى منطقة جغرافية محدودة تتراوح من ٤٠ إلى ٥٠ ميلا كالشبكات التى تربط كليات الجامعة الواحدة معاً أو الشبكات المستخدمة فى منطقة تعليمية واحدة أو الشبكات المستخدمة فى الشركات أو البنوك ... الخ المتواجدة فى منطقة جغرافية محددة [٨] .

ويمتاز هذا النوع من شبكات الكمبيوتر بما يلى :

- تبادل المعلومات فيما بين الحاسبات بعضها ببعض .
- المشاركة فى الموارد المتاحة فى الشبكة .
- القدرة على تحويل البيانات من جهاز لآخر .

أما مكونات الشبكة المحلية فتتمثل فى التالى :

(١) جهاز الكمبيوتر الرئيسى : Server

يمثل حاسب آلى شخصى ذا سعة عالية وسرعة كبيرة مسئول عن التحكم والرقابة فى

٨ - حامد محمد نصار ، شبكات الكمبيوتر المحلية - البديل العصرى للكمبيوتر المركزى ، مجلة الكمبيوتر ، ع ٣٧ (أبريل ١٩٩٠) .

العمليات والبيانـات المشتركة بين وحدات الحاسبات الآلية فى الشبكـة . فهو الذى يتحم فى وصول المسـتخدمين لـلفات البـيانات خلال عـمليات الـتحديث والاسـترجاع ، كمـا يمنع المستخدمين غير المصرح لهم بإسترجاع ملفات معينة .

وتشتمل ذاكرة القرص الصلب Hard Disk الخاص بالكمبيوتر الرئيسى على جزء خادم ملفات File Server ، وجـزء آخر خادم حجم الوسـط التخزينـى Volume Server كما يلى :

* خادم ملفات : File Server

مسئول عن التحكم والرقابة فى البيانات المشتركة .

* خادم حجم ا لوسط التخزينى : Volume Server

وفيه يخصص جزء أو حـجم من وسط التخزين المشترك لكل مشـترك ، وبالتالى فإن مهمته مـثل مهمة خادم الملفـات مع الاختلاف فى أن عمليـات الرقابة والتحكم تـكون على مستوى ملفات الحجم المخصص لكل مشترك .

٢ - الحاسبات الآلية الشخصية : Client

تمثل أجهزة الكمـبيوتر الشخصية أو محطات الـعمل المتعددة التى تلحق بالـشبكة لكى تستفيد من الخدمات التى تؤديها .

٣ - الأجهزة الملحقة : Peripherals

يربط بـالشبكة أجـهزة كالطـابعات Printers ، والـراسمـات Plotters والماسحات Scanners . . . الخ التى تستخدم بصفة مشتركة من قبل كل المستخدمين فى الشبكة .

٤ - الكابلات والكروت : Cables and Cards

تمثل المكونات التى تقوم بتوصيل أجزاء الشبكة معا . وتساعد فى تحويلات البيانات.

وتستخدم الشبكات المحلية نوعين من الكابلات هما :

* **الكابل زوجى السلك المجدول :**

يستعمل بشكل عام مع خطوط التليفون العادية ويتميز بالمرونة وسهولة التركيب ، إلا أنه غير ملائم للإرسال الكثيف للبيانات الذى قد يصل إلى مستوى ميجابايت فى الثانية الواحدة . كما أنه محصور فى المسافات التى لا تتعدى ٥٠٠ متر .

ومن مميزات هذا النوع من الكابلات :

- رخص الثمن .
- سهولة التركيب .
- سهولة الصيانة .

أما عيوبه فتتمثل فى التالى :

- عدم استطاعة الأداء لمسافات طويلة من حيث السرعة والسعة .
- إنعدام سرية البيانات .
- زيادة نسبة التداخل والتشويش .

* **الكابل المحورى : Coaxial Cable**

هو نوع من الأسلاك متعددة المحور ويستعمل للإرسال العادى للبيانات ضمن الأسلاك عندما تكون الحاسبات على مسافة تتراوح من ١٢ إلى ١٥ كيلو متر .

ومن مميزاته :

- سهولة التركيب والصيانة .
- قلة تكلفة الصيانة .

أما عيوبه فتتمثل فى التالى :

- صعوبة التركيب على الكابلات المحورية ذى الحيز العريض .
- عرض نطاق الإشارة يتحمل ٤٠٪ من التحميل .
- المسافة محدودة إلى حد كبير .

٥ - برمجيات الإتصال : Communication Software

هـى الـبرامج المسئولـة عن إدارة الشبكة وتـبادل البيانات بـين الحاسبات المشتـركة فى الشبكة . وتوصيل الشبكة بشبكة أخرى أو تجميع آخر من الحاسبات الخارجية .

ومن الوظائف الأساسية لبرامج الإتصالات ما يلى :

- التعامل مع بروتوكولات الإتصال (الذى سوف نستعرضه فى هذا الفصل) .
- تبادل ملفات البيانات بين الحاسبات الآلية المشتركة فى الشبكة .
- الوصول الى تسهيلات المعلومات .
- ربط الحاسبات الآلية بخدمات البريد الإلكترونى .
- تحويل الحاسب الآلى الشخصى إلى نهاية طرفية .

ومن أمثلة برمجيات شبكات الكمبيوتر المحلية الأكثر إنتشارا .

- Novel 3.11
- IBM Token Ring Network

برمجيات الإتصالات

١ - ما هى برامج الإتصالات : Communiication Software

هى نوع من البرامج التى تكتب للحاسبات الآلية لإعطائها التعليمات الخاصة بما يلى :

أ - كيفية إرسال المعلومات .

ب - طريقة توزيع المعلومات على الحاسبات الآلية المرسلة إليها وتبين كيفية مخاطبة الحاسب الآلى لحاسب آلى آخر مصنوع من قبل شركة أخرى .

وتعتبر الحاسبات الآلية وخطوط التليفونات مكونات مادية للاتصالات ولكن يوجد مكون آخر مهم لإتمام هذه الإتصالات وهو البرامج اللازمة لإجراء الإتصالات .

٢ - وظائف برامج الإتصالات :

ا - إختبار إستعداد الحاسبات الآلية للعمل :

ويكون الاختبار لمحطة عمل الإرسال أو محطة عمل الاستقبال . ويحدد الاختبار إمكانية الإتصال التليفونى بين المحطتين بمعنى أن الخط التليفونى غير مشغول وأن التوصيلات بين الأجهزة المرسلة والمستقبلة متصلة بواسطة الكابلات .

ب - التحكم في جهاز الموديم MODEM :

ويوضح أن أجهزة التحويل « الموديم » صالحة لـلتحويل من إشارات رقمية إلى إشارات تناظرية والعكس .

جـ - السماح بنقل المعلومات :

بعد التأكد من سلامة الاختبارات السابقة تسمح البرامج بتبادل المعلومات بين الطرفين وتقوم برامج الإتصالات بتنظيم إرسال واستقبال البيانات وطرق توزيعها على الحاسبات المرسلة .

٣ - تعريف البروتوكولات : Protocols

تحدد البروتوكـولات كيفية إرسال البيانـات ومكان الإرسال وتوضح كيف يتـم مخاطبة حاسب آلى بآخر وإختبار التوصيلات الكهربائية ويجب . مراعاة التالى (٩) :

أ - سرعة إرسال البيانات :

وحدة القياس هى البود Boud تستخدم فى معرفـة سرعة الإرسال بعدد الوحدات BIT التى يتم نقلها فى الثانيـة الواحدة والتى يطلق عليها BIT PER SECOND ويشير هذا المصطـلح إلى السرعة الـتى يتم خلالها إرسـال البيانات من الحـاسب إلى إحدى الوحدات الـطرفية أو مـن جهاز لآخر وتتـراوح سرعة البـود ما بين ١١٠ ، ٣٠٠ ، ١٢٠٠ ، ٢٤٠٠ ، ٩٦٠٠ بـود BPS ويعتـبر الرقم ٣٠٠ بود (BPS) ذا سرعة بطيئـة بينمـــا الرقم ٩٦٠٠ بود (BPS) ذا سرعة عالية .

ب - كيفية الإرسال :

وفى عملـية الإرسال يطلب رقم الـتليفون المطـلوب إرسال المعلومات الـيه ويقوم الجهاز صاحب الـرقم المطلوب بالإجابة علـى طلب المكالمة ، ثم يبـدأ الجهازان بإرسال إشارات التأكد من التوصيل وتسمى هذه العملية بالمصافحة Hand Shacking .

وفى حالة التأكد من أن إختبارات الإتصالات صالحة تبدأ عملية نقل المعلومات .

فى العادة لكـى يبدأ الإتصال يجب أن تدخل عبـر مدخل الإتصال Log on ثم تبدأ بتعريف نفسك وتدخل كلمة السر الخاصة بك التى تسمح لك بالدخول على النظام وبالتالى تسمح لك الشبكة بالإتصال .

وعند الإنتهاء من الإرسال تسمح برامج الإتصالات بما يلى :

(١) التمكن من استقبال المعلومات وحفظها .

(٢) التمكن من طباعة المعلومات .

---

٩ - عمـاد الدين أحمد النحراوى ، شبكات الحاسـب (الرياض : شركة الصبيكان للطبـاعة والنشر ، ١٩٩٠) الباب الثالث : أسس نقل المعلومات .

(٣) التمكن من الإطلاع على المعلومات على الشاشة .

(٤) التمكن من إرسال المعلومات لجهاز كمبيوتر آخر أو تسجيلها بالوحدة المستقبلة .

عند الإنتهاء من عملية نقل المعلومات تخرج من النظام عن طريق كلمة السر Log Off .

جـ - طريقة إرسال البيانات :

ترسل البيانات عبر إحدى الطريقتين التاليتين :

(١) نظام الإرسال الغير تزامنى : Asynchronous Communication

أجهزة المودیم المستخدمة فـى الإرسـال والاستقبال لا يشترط أن تكون الإتصالات تزامينة ، ويحتاج البروتوكول المستخدم فـى الإرسال تحديد بداية ونهاية البيانات فى كل بايت BYTE ، وهذه طريقة غير عملية فى إرسال كميات كبيرة من البيانات ، ولذلك تصلح هذه الطـريقة للاستخدام مع الحاسبـات الشخصية PC لأن البيانات والمـعلومات المرسلة تكون صغيرة .

(٢) نظام الإرسال التزامنى : Synchronous Communication

أجهزة المـوديم المستخدمة فـى الإرسال والاستقبال يـشترط أن تكون تزامـنية ، وترسل البيانات لفتـرات ثابتة . ويحتاج إلى آله متقدمة وبرامج كتـبت خصيصا لكى تزامن البيانات المرسلة ولكنها تزيد من كفاءتـها وتحقق تكلفة أقل فى الكمية الهائلة من البيانات المرسلة . ولذلك يستخدم فى أجهزة الكمبيوتر الكبيرة الإرسال التزامنى توفيرا للوقت لأنه يقوم بمعالجة كمية كبيرة من البـيانات بدون القيام بتحديد بداية ونهاية لكل بايت .

د - اكتشاف الأخطاء : ERROR DETECTON

ليس المـهم فقط إرسال البـيانات داخل الكمـبيوتر ، ولكن المـهم التأكد أن البـيانات المرسلة قـد وصلت بالشكـل الصحيح حيـث يمكن أن تتغيـر قيمة البيـانات المرسلة نتـيجة لأسباب من أهمها وجود الضجيج NOISE .

وتقوم برامج الإتصال بإتمام هذا الاختبار دون تدخل المستخدم . ففى نظم الكمبيوتر إذا افترضنا أن البيانات المرسلة هى 1001 فمن الممكن أن يتحول الـصفر إلى الواحد والعكس

وقد يكون التغير لأكثر من خانة واحدة . وقد تم كتابة بروتوكول مشهور فى الاختبار يسمى التطابق Barity :

- خانة التطابق : PARITY BIT

التطابق بالخانة المفردة Single Parity وهى طريقة تصلح لاكتشاف الخطأ إذا كان قد حصل فى خانة ثنائية واحدة فقط . وهناك نوعان من التطابق بالخانة المفردة :

١ - التطابق الزوجى : EVEN PARITY

يضاف إلى كل سطر بيانات خانة جديدة (إما صفر أو واحد) بحيث يصبح عدد خانات (الواحد) فى السطر عددا زوجيا .

مثال : إذا كانت عدد البيانات المرسلة 1001 فإن عدد خانات الواحد يساوى (٢) فيصبح العدد بعد إضافة خانة التطابق كما يلى : 10010

وإذا كانت البيانات المرسلة 1110 فتصبح 11101

(٢) التطابق الفردى : ODD PARIY

يضاف إلى سطر البيانات خانة جديدة بحيث يصبح عدد خانات الواحد عدداً فردياً ODD

مثال :

- البيانات المرسلة 1001 تصبح 10011
- البيانات المرسلة 1110 تصبح 11100

وهذه الأكثر شيوعاً حيث أن البيانات المرسلة لا يمكن أن تكون كلها أصفار .

(٣) تطابق الخانتان : DOUBL PARITY

تتم إضافة خانة التطابق إلى كل سطر فى البيانات ، وخانة تطابق أخرى إلى كل عامود فى البيانات حيث يمكن تحديد الخانة التى حدث فيها الخطأ بالضبط ويمكن استعمال فكرة التطابق الفردى أو الزوجى . فلو افترضنا طريقة الفردى كالتالى :

البيانات قبل اضافة خانة التطابق	البيانات بعد اضافة خانة التطابق
1001	10011
1110	11100
1010	10101

نفس البيانات تمثل بطريقة التطابق الزوجى كما يلى :

10010

11101

10100

طبولوجيا الشبكة

يطلق على شكل الشبكـة « طبولوجيا الشبكة Network Topology » ويحدد طريقة توصيل الحاسبات الآلية معاً فى إطار الشبكة أو الترتيب الطبيعى لمكونات الشبكة الذى يحدد كيفية عملها . وفيما يلى عرض لأكثر أشكال طبولوجيا الشبكات شيوعا [١٠] .

١ - شبكة النجمة : Star Network

تتكون من حاسب آلى مركزى Server ومجموعة من النهايـات الطرفية أو الحاسبات الآلية الشخصية Clients التى تـشكل معاً نجـمة . ويوصل كـل مكون من مكـونات هذه الشبكة مـع الحاسب الآلى الركزى أو الرئيسى فـى إطار شكل النجمة . ويتيـح هذا الشكل قدرا كبيرا من التأمين للمـلفات عن طريق كلمات المرور Passwords . كما تتميز ببساطة تركيبها وتشغيلها وسهولة إضافة أو إستبـعاد حاسبات آلية من وإلى الشبكة . وفيها يكون مسار تدفق البيانات بسيطا حيث أن جهاز الحاسب الآلى المركزى Server هو الجهاز المهيمن والمسيطر عـلى باقى الحاسبات الآليـة فى الشبكة . ويتم نـقل البيانات فى هذه الـشبكة من حاسب آلـى لآخر عن طريق الحـاسب المركزى . ولكـن يعيب هـذا الشكل من شـبكات الكمبيوتر أن تعطل الحاسب المركزى Server يؤدى إلى تعطيل كل الشبكة .

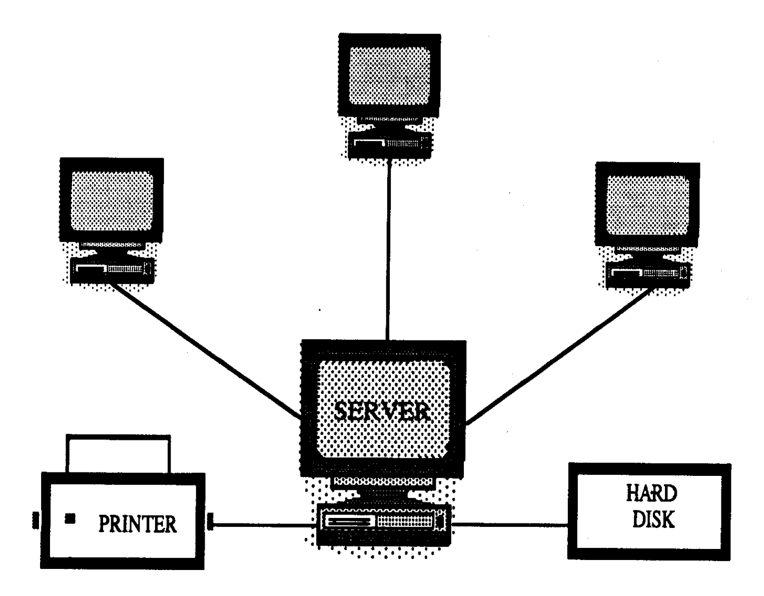
والشكل التالى يوضح طبولوجية النجمة لهذا الشكل من الشبكات :

---

١٠ - Pimntal, Juan R. Communcation Networks For Manufacturing . (Englewood - Cliffs, NJ : Prentice Hall, 1990) p. 5-11 .

– محمد محمد الهادى . تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها . (القاهرة : دار الشروق ، ١٩٨٩) ص ص ١٩٠ - ١٩٤ .

شكل (١٨) شبكة النجمة



٢ - شبكة الحلقة : Ring Network

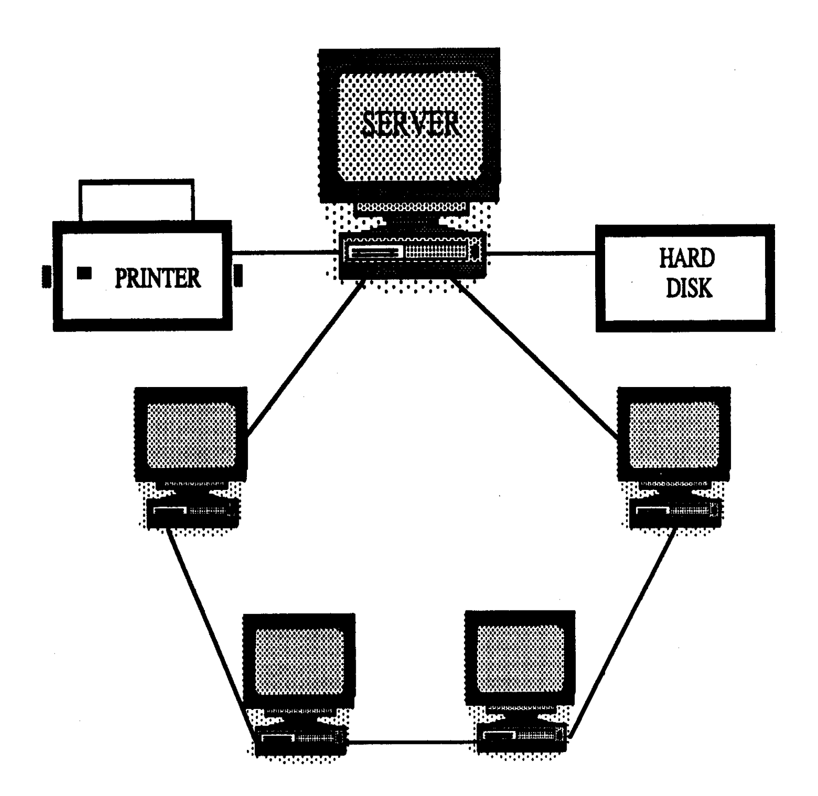
لا تعتمد هذ الشبكـة على حاسب آلى مركزى Server لتنظيم الملفات والسيطرة عليها كما فى شبكـة النجمة . وتكون الوحدات الطرفـية أو الحاسبات الآلية المشتركـة فى الشبكة موزعة علـى شكل حلقة أو دائرة وتـنقل البيانات فـيها من نقطة إلـى النقطة التى تـليها . وعندما تـرسل أى نهاية طرفيـة أو محور معين معلومـات إلى نهاية طرفيـة أخرى تمر هذه المعلومات على جميع الحاسبات الأخرى المشتركة فى الشبكة الى أن تصل إلى نقطة الإتصال المطلوبة .

واذا كانت المعلومات موجهة لنقطة إتصال معينة فإنها عند إستلامها تحتفظ بها وتعالجها للاسترجاع . أما إذا وجهت المعلومات لحاسب آلى آخر أو نقطة إتصال أخرى فإنها ترسلها إلى الحاسب الآلى التالى حتى تصل فى النهاية إلى الحاسب الآلى المطلوب .

وتتميز هذه الشبكة عن غيرها من أشكال الـشبكات بأنه إذا تعطل حاسب آلى بها فإنه يمكـــن لجهازين آخريـن الإتصال ببعضـهما فى الإتجاه الآخر مـن الحلقة بعيـدا عن الجهاز المعطل . إلا أنه يعيبها صعوبة إستبعاد أو إضافة حاسب آلى آخر إليها .

والشكل التالى يحدد أبعاد شبكة الحلقة .

شكل (١٩) شبكة الحلقة



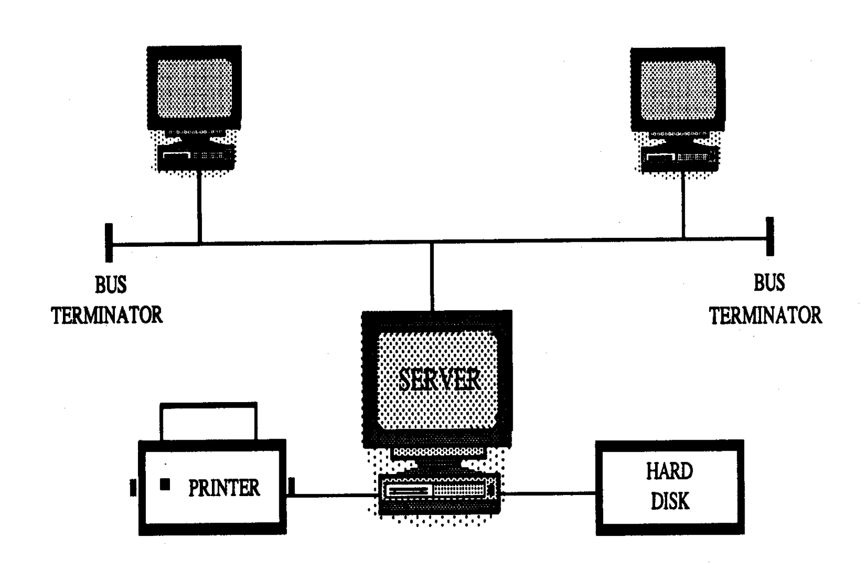
٣ - شبكة الخط او الباس : Bus Network

هـــو خط توصيـل واحد ترتبط عـليه مجـموعة من الحاسـبات الآلية فـى صورة خط Linear . وفـى هـذا الشكل يمكـن أن تتبادل وحدتـين من وحدات الشـبكة معاً فـى نفس الوقت ، بينـما يجب علـى بقية الوحـدات الإنتظار حـتى ينتهـى التبادل بين الـوحدتين . ويناسب هذا الشكل الـشبكات المحلية LAN وخاصة عنـدما يكون التوزيع الآلـى للأجهزة موزع فى أماكن متفرقة وبذلك يكون من الأسهل توصيلها من خلال كابل واحد مشترك .

وبذلك يتـميز هذا الشكل من الـشبكات بسهولة إضـافة أو استبعاد حاسبـات آلية من وإلى الشبكة . وعندما يتعطل حاسب آلى فى الشبكة فإن ذلك لا يؤثر على آدائها .

والشكل التالى يوضح معالم هذا الشكل من الشبكات .

شكل (٢٠) شبكة الخط

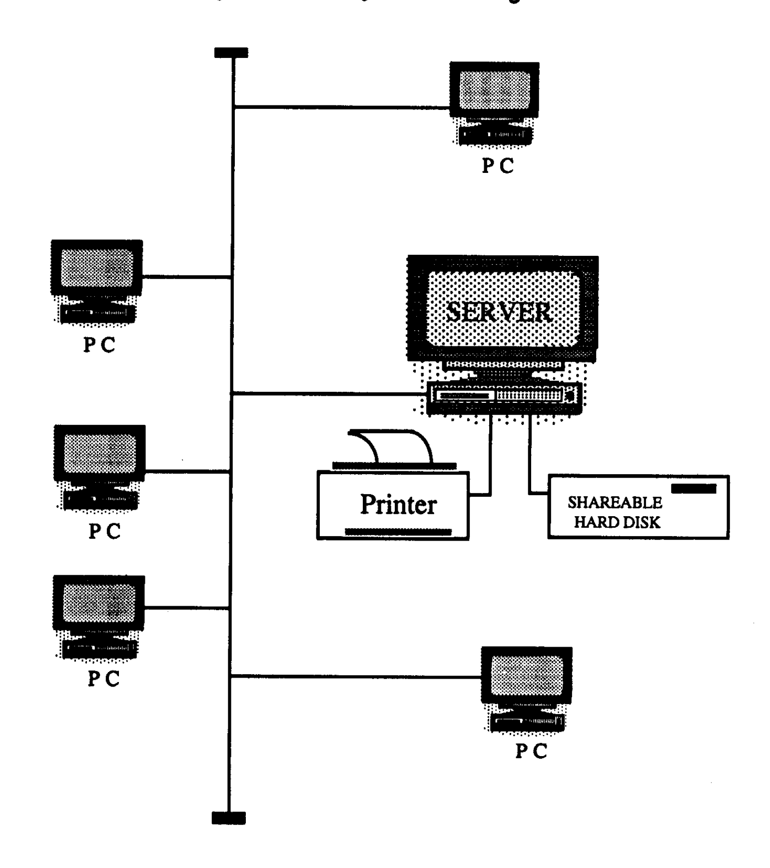


٤ - الشبكة الموزعة : Distributed Network

فى هذا الشكل من الشبكات يستطيع أى حاسب آلى مشترك فى الشبكة من الإتصال مباشرة بحاسب آلى آخر دون حاجة إلى وجود حاسب آلى مركزى لتنظيم الإتصالات بين المستفيد ومصدر المعلومات . أى أنه فى هذا الشكل من الشبكات تتدفق البيانات فى كافة الإتجاهات .

والشكل التالى يبين المعالجة الموزعة من خلال الشبكة الموزعة .

شكل (٢١) المعالجة الموزعة للشبكات الموزعة

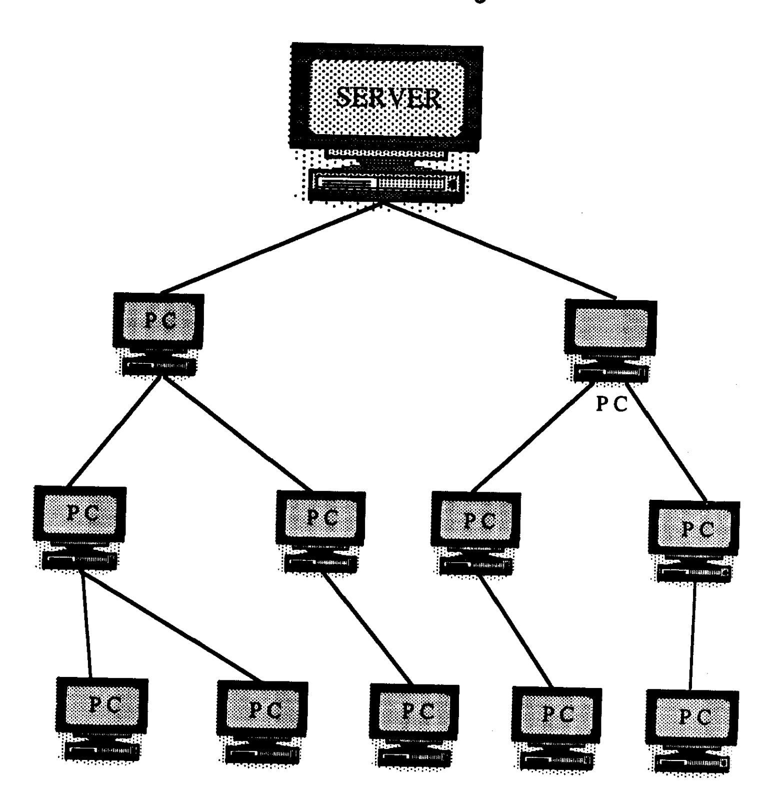


بجانب هذه الأشكال الأربعة الأكثر انتشار لطبولوجيا الشبكات يمكن إضافة الإشكال الأخرى التالية :

ا - الشبكة الشجرية : Tree Network

يعتبر هذا الشكل من الشبكات إمتدادا للشبكات الخطية كما يطلق عليها أيضا الشبكات الرأسية أو الهرمية . وفى هـذه الشبكات يتم توصيل الحاسبات الآلية معاً على هيئة شجرة لها فروع من أعلى لأسفل ويستخدم هذا الشكل فـى إطار الهياكل التنظيمية . ويوضح ذلك الشكل التالى :

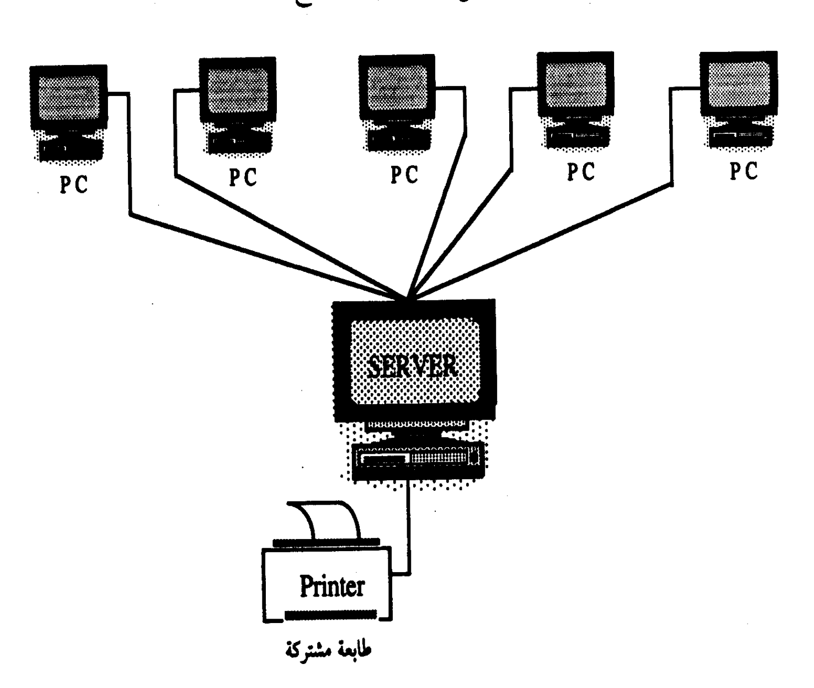
شكل (٢٢) الشبكة الشجرية



ب - شبكة المفتاح : Switch Network

تعتبر أبسـط أشكال الشبكات وأرخصها حـيث أن ثمن المفتاح يعتبـر ضئيلا إلى حد كبير ولكن الإنتقال بين الحاسبات الآلية فى هـذه الشبكة يتم يدويا ويمثل ذلك أحد العيوب الرئيسية لهذا الشكل عن الشبكات .

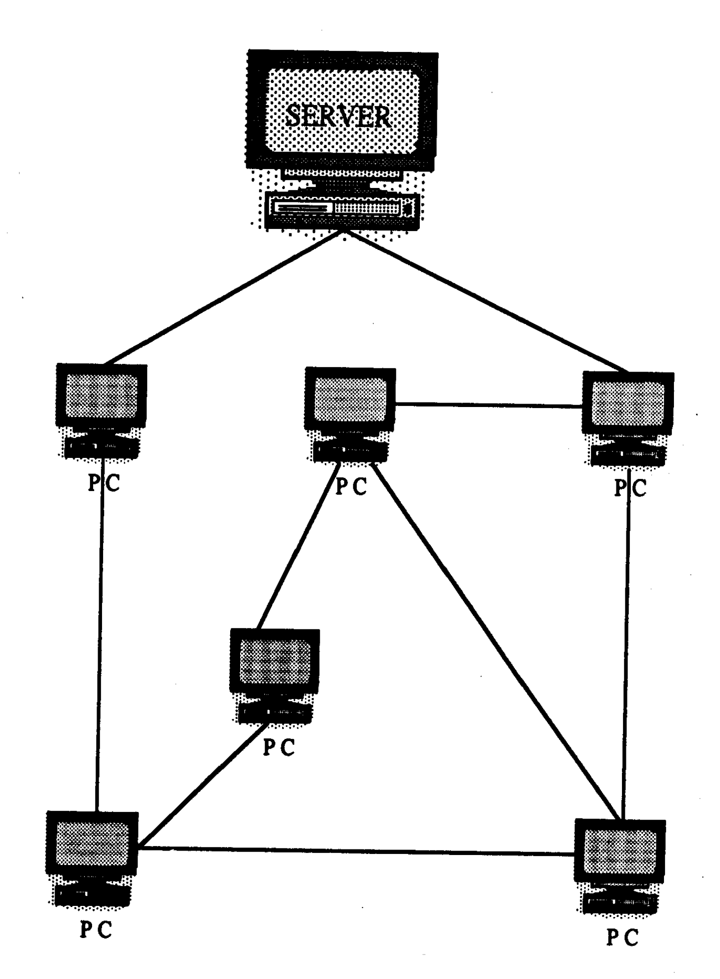
شكل (٢٣) شبكة المفتاح



الشبكة المتشابكة : Mesh Network

يتم توصيل الحاسبـات الآلية فى هذا الشكل من الشبكات بحيـث يكون لكل حاسبين منها مساريـن أو أكثر ويحدث ذلك بطريقة تلـقائية عند استخدام وسائل ربـط لاسلكية بين وحدات الشبكة مـن الحاسبات الآلية . ويعتبر هذا الـشكل معقدا ومرتفع التـكاليف نظراً لإرتفاع تكلفة الإتصالات بين الحاسبات .

شكل (٢٤) الشبكة المتشابكة



المتطلبات الأساسية للشبكات

يمكن تحديد المتطلبات الأساسية لإنشاء الشبكات فى العناصر التالية :

١ - أساسيات الشبكة :

يمكن تحديد وتعريف الأساسيات الخاصة بتطوير وإنشاء الشبكات فى التالى :

أ - الهيكل التنظيمى للشبكة الذى يوفر المسئولية القانونية والمالية والتخطيط وسياسة الشبكة . ويتطلب ذلك تحديد الأهداف المشتركة والإلتزام بتنفيذها .

ب - تنمية موارد المشتركين فى الشبكة بطريقة تعاونية لدعم الموارد المحلية .

جـ - تحديد وتعريف محاور Nodes الشبكة ومواقعها ومسئولياتها .

د - تعريف مجموعات المستخدمين الرئيسيين للشبكة ومساهماتهم لخدمة كل المشتركين .

هـ - تحديد وتعريف مستويات الخدمة المقدمة من الشبكة لتلبية احتياجات ومتطلبات المستخدمين . وتقرير مدى توزيع كل نوع من الخدمات التى تقدمها الشبكة على المحاور ، أى ضرورة توفر تسهيلات الإحالة ونقل البيانات .

و - إنشاء نظام إتصال يوفر نمط التخاطب ونقل البيانات وتحميلاتها .

ز - توحيد البروتوكول والرموز المستخدمة لنقل الرسائل حتى يمكن أن تفهمها كل المحاور بطريقة مشتركة .

ح - توفير إمكانية التحويل Switching لكى تتفاعل الشبكة مع غيرها من الشبكات وتقرر مسار الإتصال الأنسب .

ط - توفير مجموعة من المعايير تساعد فى :

(١) اختيار موارد ومكونات الشبكة .

(٢) تقويم الخدمات المقدمة من خلال التغذية المرتدة .

ى - تنمية وتدريب القوى العاملة والمستخدمين للشبكة .

٢ - معايير اختيار الشبكة :

أ - التأكد من أن الشبكة قادرة على القيام بالأعمال المطلوبة .

ب - التمتع بمساندة الشركات المصنعة للأجهزة والبرامج لضمان القدرة على إجراء التعديلات اللازمة .

جـ - السماح باختيار الحاسب الآلى المركزى Server والحاسبات الآلية الأخرى Clients على أسس موضوعية ترتبط بالإستخدام الفعلى .

د - التوافق مع المواصفات والمعايير الدولية الصادرة من المنظمة العلمية للتوحيد القياسى ISO .

هـ - السماح بتشغيل الحاسبات الآلية المصنعة بواسطة شركات مختلفة على نفس الشبكة .

و - رخص أسعار مكونات الشبكة أى التكلفة المنخفضة .

ز - سهولة التركيب والاستخدام .

٣ - المواصفات القياسية :

أ - التأكد من خطوط الإتصال والتجهيزات المعدة لعملية التركيب .

ب - التأكد من أن كل مكونات الشبكة ستوصل معا وتعمل بطريقة صحيحة .

جـ - حفظ نسخ إضافية من كل ما هو موجود على وحدة التخزين الصلبة HD الرئيسية للشبكة .

د - اختيار وصلات الكابلات والتوصيلات والكروت الملائمة .

هـ - تحميل برامج تشغيل الشبكة على الترتيب .

٤ - إدارة وتشغيل الشبكة :

أ - التأكد من أن المستخدم يعمل على الشبكة بالاستعانة « بالمشرف Supervisor » فيما يتصل باستخدام المساحة المتاحة على وحدة التخزين الصلبة والملفات المتاحة له .

ب - التأكد من عملية الدخول Log On .

جـ - التأكد من عملية الخروج Log Off .

د - يقوم المشرف Supervisor بتدريب المستخـدمين الجدد على كيفية التعامـل مع البيانات والدخول على المساحة المتاحة له على وحدة التخزين .

هـ - التأكد من استخدام مصادر الشبكة بفعالية وكفاءة .

و - الوصول لأعلى آداء للشبكة .

ز - مسح الملفات القديمة وغير المستخدمة .

ح - استخدام برامج مساعدة لمعرفة أن وحدة التخزين الصلبة تعمل بكفاءة .

ط - المحافظة على الشبكة أثناء تشغيلها .

ى - عمل نسخ احتياطية للملفات .

ك - كتابة مخطط عمل الشبكة ودليل الإجراءات المستخدمة فى التشغيل .

الفصل الثامن

إعداد وكتابة التقارير الإدارية



المحتويات

المقدمة(*)

تعتبر النظم الحديثة لكتابة التقارير إحدى نتائج النمو الحديثة للشركات . فعندما كانت الشركات صغيرة والموظفون قليلون وكل الوظائف الإدارية والإنتاجية تقع فى مكان واحد كادت الحاجة أن تكون منعدمة أونادرة لكتابة التقارير ، وكانت المجابهة الشخصية هى القاعدة المعترف بها . والمدير الذى كان يحتاج للمعلومات ما كان عليه إلا أن يقوم من مكتبه ويسأل الموظف المختص مباشرة . وبذلك يحصل على إجابات شفهية لأسئلته لا على تقرير مكتوب .

ولما نمى حجم الشركات أصبح من الصعب الاستمرار فى إجراء المجابهة الشخصية . ففى الوقت الحاضر نشاهد أن مدير اليوم يعمل لشركة لها عدة فروع وتوظف آلافًا من العاملين . وأصبح من العسير بل من المستحيل عليه معرفة أى من آلاف الموظفين هؤلاء يمكنه الإجابة على إستفساراته . وحتى إذا أمكنه معرفة المختص فإن هذا الموظف لابد بدوره من الرجوع إلى موظفين آخرين للحصول على كل عناصر إجابته . وصحب هذا بزوغ الإتجاه نحو التخصص الذى يقود أيضًا إلى تقسيم المعرفة والاختصاصات . ولكل هذه الأسباب أصبحت التقارير الرسمية المكتوبة مهمة جدًا للشركات والمنظمات الحديثة .

والتقرير فى العادة ما هو إلا عرض رسمى للمعلومات الموصّلة من مستوى إدارى إلى آخر أو من منظمة لأخرى ، ويظهر غالبًا فى فترات مستمرة أو محددة . ويشتمل على معلومات إحصائية ومعلومات تتعلق بإجراءات العمل . وكل ذلك يعكس صورة توضح مثلا مدى الاستفادة من المصادر أو حالة العمليات أو تقدم معلومات إدارية أخرى تفيد فى الحكم على مدى التقدم وتقرير السياسات وإتخاذ القرارات الإدارية وتوجيه العمليات وهكذا . وأصبحت تكنولوجيا الحاسبات الآلية وبرامج معالجة الكلمات أو تنسيق الكلمات تستخدم بكثرة لكتابة وطباعة التقارير وتخزينها بطريقة مقروءة آليا ، ولإعادة طبعها عندما تستدعى الحاجة لذلك (انظر الفصل الأخير من هذا الكتاب) .

(*) محمد محمد الهادى « نظم المعلومات فى الشركات متمثله فى التقارير الإدارية » نشرة الخريجين المدير العربى ، عدد ٢٠ (أبريل ١٩٦٨) ص ٣٨ - ٤٣ .

(*) محمد محمد الهادى . أساليب إعداد وتوثيق البحوث العلمية . (القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٥) .

فوائد ومزايا التقارير الإدارية

أصبحت التقارير وسيلة فعالة لا غنى عنها للإدارة إذ أنها :

١ - تعرّف الإدارة بكيفية سير العمل ، وبذلك يجب أن تقدّم معلومات فورية عن العمليات الجارية .

٢ - تساعد الإدارة فى إمكانية تحسين العمل عما هو جارى حاليًا ، وبذلك تكون آداة هامة للتخطيط .

٣ - تمكن الإدارة من متابعة وتقويم نتائج أعمال الشركة أو المنظمة .

٤ - تعتبر أداة هامة لتوجيه ودفع الوحدة أو الشخص بأن يتبع بالضبط الخطة المحددة الموضوعة .

٥ - تساعد فى ربط العمليات الجارية داخل الشركة بعضها مع بعض وفى تعاون العاملين على إنجازها ، مما يخلق جوًا ملائمًا لتحقيق أهداف الشركة .

٦ - توصل المعلومات التى تساعد الإدارة فى تحقيق أهداف الشركة ، فمثلاً تقارير الميزانية تشتمل على التخطيط المبدئى لكل سمات أنشطة الشركة . إذ أن الميزانية تعرف كل المستويات الإشرافية بتعليمات الإدارة للعمليات السريعة المستقبلية وتكون دليلاً ماليًا يلتزمون بالعمل فى نطاقه .

٧ - تدفع الشركة بأن تعمل بطرق أكثر إحتمالاً فى تحقيق الأغراض المحددة فيما يتعلق بخطط الحوافز ومقاييس العمل الفعالة وطرق الرقابة .

٨ - تساعد فى تقرير مدى جودة أداء الشركة ، فعن طريق تحليل نتائج العمليات تستطيع الإدارة أن تتبين الأداء الناجح من غيره .

٩ - إن عملية إعداد وتحضير التقرير فى حد ذاتها تعمل على رفع مستوى العمل فى المنظمة أو الجهاز فمثلاً نجد أنه لكى يمكن إعداد وتحضير تقرير دقيق لابد أن يقوم الجهاز أو المؤسسة - بالإضافة إلى جمع البيانات عن أوجه النشاط - بتحليلها وتفسيرها .

ولاشك أن عملية التحليل والتفسير لهذه البيانات سوف تكشف للإدارة التى تعد التقرير عن طرق وإجراءات معينة تحتاج إلى تعديل وتحسين وتنعكس نتائجها على كفاية الإدارة بشكل يرفع من مستواها فى الأداء .

ويختلف كل تقـرير عن الآخر فى فحوى المعلومات ومدى التـفصيل وطرق العرض ، طبقًا لنوع وحجم الشركة أو الصفات الأخرى للمشروع أو أقسام ومستويات الإدارة التى تقدم لها المعلومات.

شكل التقارير

يجب أن يلائم شكل وفحوى التقارير بقدر الإمكان عقلية الشخص الذى يستخدمه ، إذ أن الإدارة تتكون من أشخاص مختلفى الطباع والتطلعات ، ولذلك يستحسن استبعاد فكرة التوحيد الجامدة فى العرض لكل التقارير ، بل يجب إحلال مبدأ المرونة فى عرض المعلومات المتضمنة فى التقارير . .

على أنه يجب تخطيط كتابة التقارير بطريقة فعالة تعرض المعلومات بوضوح . ومن الإعتبارات العامة المتصلة بإعداد وعرض المعلومات فى التقارير ما يلى :

١ - العنوان : كل تقرير يجب أن يحمل عنوانًا دالاً عليه .

٢ - بيانات النشر والتوزيع : يجب أن يظهر التقرير بوضوح البيانات التالية :

(أ) إظهار حقبة الزمن التى يتعلق بها التقرير وذلك فى المكان المناسب على صفحة العنوان .

(ب) توضيح تاريخ توزيع التقرير على صفحة العنوان .

(جـ) توضيح وحدات النقود والنقل والزمن . . . إلـخ التى يعبر بها عن أى معلومات كمية ، وذلك فى جدول يلى قائمة المحتويات أو المقدمة مباشرة .

(د) إسم الوحدة أو أسماء الأشخاص المسئولين عن تقديم التقرير .

(هـ) إسم الشخص المقدم له التقرير .

(و) أسماء الأشخاص الآخرين الذين قد يستلمون نسخًا من نفس التقرير .

٣ - عبارة عن الأسباب التى من أجلها أعد التقرير .

٤ - النتائج التى توصل إليها التقرير .

٥ - المقترحات أو التوصيات الواجب إتخاذها لتصحيح أو لتحسين أوضاع العمل أو لتلافى أخطاء فى العمليات .

٦ - أما الأسلوب العام والخطة والكلمات التى يتضمنها التقرير ؛ فيجب أن تكون سهلة بقدر الإمكان حتى تزداد الفعالية التى يهدف إليها التقرير .

٧ - تعتبر الأشكال البيانية مألوفة جدًا فى التقارير ، فهى مفيدة وملائمة فى توضيح المقارنات والإتجاهات وتسمح بتقدير قيمة الحقائق السريعة والمضبوطة التى تعرضها .

واستخدام الطرق البيانية يحتاج إلى بعض المهارة والعناية وخاصة فيما يتعلق بالمقاييس المستخدمة ، فالمقاييس الرديئة ممكن أن ينتج عنها صورة مشوهة أو مضللة .

٨ - يجب إعطاء بعض الاعتبارات للطريقة التى سوف يحفظ بها التقرير نهائيًا ، فمثلاً يجب أن يكون للتقارير الروتينية حجم وشكل موحد . وسوف تساعد مثل هذه الإجراءات مستلمى التقارير على حفظها بطريقة تسهل الإطلاع والحفظ ، للرجوع السريع إليها عند اللزوم .

هذه الاعتبارات المختلفة لشكل التقارير استعرضت بالتفصيل فى الفصلين العاشر والحادى عشر لإرشادات عرض وطباعة التقارير ، وتوثيق البحوث فى كتاب « أساليب إعداد وتوثيق البحوث »[٢] .

(٢) نفس المرجع السابق .

أبعاد التقارير

من الواضح أن التقارير يجب أن تكون واضحة وثابتة وملائمة ومفيدة لمستلميها . وفيما يلى بعض الأبعاد المختلفة الواجب أن يتصف بها فحوى التقارير .

التوقيت ومدى الصدور

مدة صدور التقارير الروتينية تعتمد على عدة عوامل تعتبر خاصة بكل تقرير ، ومنها مدى الحاجة للمعلومات لدى مستلمى التقارير لإتخاذ الإجراءات الفعالة ، والفترة الزمنية الطبيعية للمعلومات الأساسية فى وقت إعداد التقارير ؛ فمثلاً نجد أن الفواتير تستعمل شهريًا ، والأجور إما شهريًا أو إسبوعيًا وهكذا .

الإختصار

يجب أن تعد وتنظم التقارير بحيث تقدم الحد الأدنى الزمنى فى إعدادها والإلمام بها . وقد أدت ندرة الوقت المتوفر للمدير للدراسة المفصلة والإحصاءات المطولة التى قد تتصف بها التقارير ، إلى محاولة إيجاز واختصار هذه التقارير وعرضها فى شكل ثابت وواضح وملائم لاينقل أى حقيقة لايجب ذكرها ولايتضمن بيانات لا داعى للاستطراد فيها .

الدقـــة

يجب أن تكون المعلومات المضمّنة فى التقارير دقيقة ومضبوطة بقدر الإمكان للاعتبارات الآتية :

١ - دقة المعلومات تساعد على التخطيط الواقعى وإتخاذ القرارات السليمة .

٢ - الدقة تقلل إلى حد كبير من الوقوع فى الخطأ .

الإحصاءات

يجب أن تكون للمعلومات الإحصائية المتداولة فى الشركة أساس متين ، كما يجب تنسيق البيانات والأشكال الإحصائية المستخدمة بواسطة الإدارات المختلفة . فإن استخدام

أشكال غير متصلة وغير منسقة يساعد على ظهور الأخطاء ويقلل الثقة من البيانات المعروضة .

المقارنات

يجب أن تعرض التقارير مقارنات واقعية بين الأداء الحالى وبين الأداء والمنجزات الماضية . كما أنه يستفاد فى كتابة التقارير من أحد الأنشطة بربطه بالأنشطة الأخرى أو المتغيرات المؤثرة ؛ فمثلاً يمكن إظهار العلاقة بين أداء أحد الأنشطة مع الميزانية ، أو مقارنة أداء إحدى الإدارات بالإدارات الأخرى سواء داخل الشركة أو خارجها . إذ أنه قد يتصل أحد عوامل الأداء بالعوامل الأخرى فى الأنشطة المختلفة مثل نفقات البيع مع المبيعات والتكاليف مع أثمان البيع وهكذا . . .

إن عرض التقارير بهذه الطريقة يكسبها قيمة كبيرة فى المعنى . ولذلك وجب إعطاء عناية كبرى لاختيار وعرض الحالات السابقة تمامًا مثل التقرير الرئيسى . ويجب أن تكون هذه المقارنات صحيحة ومعتدلة تلفت الأنظار إلى نقاط الاختلاف والتشابه . وفى كتاب « أساليب إعداد وتوثيق البحوث العلمية » خصصنا فيه الفصل التاسع عن الكتابة الفنية لتقارير البحوث[٣] التى يمكن أن تتوافق مع التقارير الإدارية . وحددنا فى هذا الإطار خصائص وشروط الكتابة الفنية ومراحلها المختلفة المتمثلة فى التخطيط والتصميم وإعداد المسودة والمراجعة .

(٣) نفس المرجع السابق .

أنواع التقارير

تقع التقارير الإدارية فى حدود التواصل داخل الشركة ، أى أن نظم التقارير الإدارية تنشأ وتحفظ بواسطة التنظيم الرسمى وتوجه أولاً للاستخدام داخل هذا التنظيم . وفى بعض الأحيان تتزايد كمية التعليمات داخل حدود التنظيم لتطبيقها خارجيًا ، ويمكن للشخص التمييز بين تقرير مراقب الحسابات إلى الإدارة العليا وتقرير الإدارة العليا إلى المصالح الحكومية المختصة .

والتقارير إما أن تكون منتظمة أو دورية أو خاصة غير دورية ، فالتقارير المنتظمة قد تغطى فترات متنوعة من الطول ، فمنها السنوى والنصف سنوى والربع سنوى أى الفصلى والشهرى والأسبوعى واليومى وهكذا .

ولكن التقارير الشهرية هى أكثر التقارير إستخدامًا من غيرها . وفيما يلى بعض أنواع التقارير التى يكثر إعدادها والطلب عليها فى الشركات وهى مصنفة طبقًا للأغراض والأهداف التى تخدمها .

تقارير الأداء والرقابة

إن تقارير الأداء تقيس الأداء المحقق مقابل المعايير المتفق عليها . ويميز فى أحيان كثيرة بين تقارير الأداء أو النشاط التى يغطى وحدة معينة أو المصنع أو الإدارة ، وبين التقارير المشابهة التى تعملها وحدة المراقبة مثل المراجع الداخلى أو مدير الميزانية وهكذا . . .

وفيما يتعلق بتقارير الرقابة فإننا نلاحظ ما يلى :

١ - إن الرأى الأساسى فى الرقابة يشتمل على إتمام أنشطة الشركة مع نظام المعلومات ، ويتضمن هذا فكرة الرقابة الداخلية التى تبين درجة الاعتماد الممكن أن يضعها المدير على المعلومات . فهى طريقة لتقليل الأخطاء والغش . وعندما يربط نظام التقارير مع الأنشطة العادية للشركة ؛ يهتم المدير بمنع مزاولة الأعمال التى قد تكون ناقصة وخاطئة مما يقلل من المصروفات الغير ضرورية . ويعمل على تعبئة استخدام إمكانيات الشركة بكل طاقاتها ، حتى يمنع الخسائر التى قد تنجم نتيجة للتعطيل والجهل أو الغش ،

ويراقب أنشطة المبيعات المتعلقة بالطلب ، ويراجع أوامر المشتريات والوثائق الأخرى . وعلاوة على ذلك فإنه يختص بالمسئولية المثبتة للنتائج حتى يرى كيف أثرت أعمال وقرارات المديرين فى المؤسسة . وبإختصار فإن الرقابة الداخلية هى من وسائل أعمال المتابعة والتوجيه على برامج وسياسات الإدارة ، فهى توضح كيف وإلى أىٰ مدى أنجزت برامج الإدارة .

٢ - إن تقارير الرقابة تساعد المدير على معرفة وتقويم العمليات الجارية وتخطيط أوجه نشاط المؤسسة أو الشركة ، سواء للمدى القصير أو الطويل .

تقارير التخطيط

تعمل التقارير لكل من التخطيط الطويل أو القصير المدى . فتوجّه تقارير التخطيط الطويل المدى إلى حقبة زمنية قد تكون فى حدود خمسة أو عشر سنوات فى المستقبل . وهذه التقارير تختص بتعريف المشاكل المتوقعة وتعرض طرق بديلة لمواجهتها ، وتوصى بإتخاذ إجراءات سريعة أو مستقبلة لتعضيد بديل أو أكثر . أما تقارير التخطيط قصير المدى فهى شائعة الإستخدام وتعد فى الغالب سنويًا لتعضيد طلبات الميزانية .

من ذلك نرى أن كل المعلومات التى يحتاج إليها المديرون التنفيذيون فى الشركة أو المنظمة يمكن إعدادها فى تقارير الأداء والتخطيط . ولكن بعض المعلومات لاتترجَم مباشرة أو مطلقًا فى ألفاظ ثابتة للأداء أو التخطيط .

التقارير المحاسبية والمالية

تَظهر التقارير المحاسبية فى ألفاظ مالية تبين الزيادات والنقص والاستثمارات والحسابات المستلمة والمدفوعة والمخازن والأجور والمرتبات وحسابات الميزانية والأرباح والخسائر ... إلخ . وفى هذه التقارير يحاول المحاسبون أن يلخصوا الإتجاه الكمى فى المشاكل الإدارية .

ويعتمد هذا الإتجاه على تقرير الوضع المالى مع التركيز على البيانات المجمعة والمحللة المكتملة إلى حد ما بواسطة التفسيرات الموضوعة . فالنظام المحاسبى يمد البيانات لأغراض الأداء والمتابعة لأنشطة الشركة أو المنظمة كما توفر هذه البيانات للأجهزة الرقابية الخارجية التى تراقب وتحاسب الشركة أو المنظمة على أعمالها .

وتشتمل التقارير المالية على تقارير الميزانية والتحليل المالى والاستثمارى والحسابات الختامية التى تمد المديرين بالمعلومات عن حالة الشركة وتوضح العلاقة بين الربح ورأس المال المستثمر .

إذ أن معدل الربح لرأس المال يعتبر مقياسًا لبيان فعالية العملية الإنتاجية ، حيث أنه لايتأثر بالإختلافات فى التركيب المالى أو المزايا والعيوب فى الوضع والعلاقة بين الضرائب والدخل .

وتساعد التقارير المحاسبية أو المالية فى إمداد كل المستويات الإدارية بالحقائق الأساسية عن آداء المنظمة أو الشركة ، ويقصد من هذه البيانات رقابة العمليات الأساسية والمساعدة فى تقرير الخطط والسياسات الطويلة الأجل . وحتى تكون هذه التقارير مفيدة وإعلامية يجب أن تغطى أزمنة طويلة نسبيًا ، ولاتغطى فقط التبويب الأساسى للدخل والمنصرف المرتبط بالمسئوليات ، ولكن يبين توزيعها أو تخصيصها بأقسام المنتج وأقسام التجارة وحدود البيع . وتعطى بيانات عن الإتجاهات فى تكاليف الإنتاج والمبيعات والأرباح فى عدة أجزاء من الأعمال .

ولإعداد هذه التقارير يجب على المحاسب أن يستخلص من سجلات العمل كل الحقائق ذات الأهمية المؤثرة على سياسات الشركة ، وعرضها للإدارة بصورة سهلة وواضحة وفورية كلما أمكن ذلك .

وتقسم هذه التقارير عادة إلى نوعين :

النوع الأول : تقارير الإنجاز التى تبين نتائج الأنشطة أو المهام المتشابه التى تقارن فى مدى زمنى معين على أساس شهرى أو سنوى لاستخلاص الحقائق التى توضح النمو أو الهبوط فى الحجم أو التغيير فى المنتجات والاختلافات فى علاقة التكاليف والمصروفات بالمبيعات . . . إلخ .

أما النوع الثانى : التقارير التحليلية التى تعمل المقارنات لنفس المدة الزمنية بين أنشطة مختلفة ، أو بين أنشطة متشابهة فى أماكن مختلفة ، أو مع سياسة أو أهداف مقننة ، رسمية أو غير رسمية .

وعلى ذلك فإن تقارير الإنجاز تحدد بميدان نشاط معروف وتغطى فترة زمنية طويلة ، أما التقارير التحليلية فتستخلص أهميتها من المقارنات المحددة بالوقت الحاضر ولكنها تغطى ميدان نشاط أوسع .

ويقوم المراجع فى الشركة بجمع البيانات الإحصائية والمالية لإظهار التكاليف التاريخية والتكاليف المعيارية والتباينات المالية .. إلخ .

وتقع تقارير التكاليف تحت تصنيفين واسعين هما تقارير الرقابة الجارية والتقارير المختصرة . وتبين **تقارير الرقابة الجارية** التناقضات والإهمال كما يحدث حتى يمكن إتخاذ إجراءات تصحيحية كلما أمكن ذلك . وحتى تكون هذه التقارير فعالة يجب أن تبين الإختلافات من المعايير والمواصفات المحددة ، وتعد هذه التقارير لتلبية الإحتياجات العملية للإدارة .

أما **التقارير المختصرة** فتختص بالمكاسب أو الخسائر خلال فترة زمنية أطول من الزمن الذى تغطيه تقارير الرقابة الجارية .

وتشتمل **تقارير التكاليف** على معلومات عن أغراض وأهداف الإدارة فى المنظمة والطرق المستخدمة لتحقيق هذه الأغراض والخطط المعروضة على الإدارة ، ويمكن للإدارة أن تستخدم بيانات التكاليف لتوجيه الأشخاص داخل المنظمة لتنفيذ هذه الخطط . وحتى يمكن إنجاز ذلك تصنف التكاليف طبقًا للأنشطة أو المسئوليات الشخصية أو نوع المصادر المستخدمة لتنفيذ الخطط الموضوعة .

وتقارير الميزانية تعتبر طريقة لتوصيل المعلومات عن الإيرادات والمصروفات فيما يتعلق بهذه الوظائف .

تقارير المبيعات

هى تقارير دورية عن المبيعات الفعلية التى تحلل تحليلاً ملائمًا وتقارن بالأداء المخطط وبذلك تظهر قياس الأداء . وتعتمد هذه التقارير على طلبات البيع المستلمة أو البضائع والفواتير المرسلة وقد يعبر عن النتائج بوحدات كمية للمنتج أو بالقيمة . وطريقة التحليل التى تستخدمها التقارير المالية هامة جدًا وتعتمد على نوع الصناعة وتنظيم المبيعات وقد يكون التحليل وفقا لما يلى :

١ - المنتجات النوعية أو مجموعة المنتجات .

٢ - مندوبو المبيعات أو المتعهدون أو الموظفون المسئولون .

٣ - الأسواق مصنفة على أساس جغرافى أو أى أساس مناسب آخر ، أو عن طريق العملاء أنفسهم .

٤ - طرق أخرى طبقًا للاحتياجات المحددة .

وسوف يعتـمد شكل العرض ومـدى التفصيل فى كـل حالة على مسـتوى الإدارة التى تستلم المعلومات .

وتشتمل تقارير المبيعات على الأسعـار والمصاريف الخاصة بالمخازن والمواصلات والتعبئة والشحن والناولون . . . إلخ .

وتهتم إدارة المبيـعات بالمعلومات المتعلقة بـحجم وأنواع الطلبات المستلـمة ، ويظهر هذا الإهتمام أولاً من الحاجة إلى المعلومات عن المـدى الذى تنجح فيه الإدارة بالاحتفاظ بمخزون ملائم من الإنتاج ، وثـانيًا لكى تكون إدارة المبيعات عنـدها علم كامل فيما يتـعلق بفترات التسليم الجارية .

تقارير الإنتاج

يشتـمل الإنتاج على كـل الأنشطة المتـصلة بإمداد واسـتخدام المواد والعمـال والخدمات والأدوات ، لتحقيق أهدف المنظمة أو الشركة من إنتاج السلع أو تقديم الخدمات . والتوجيه الفعـال لتقارير الإنتـاج يتطلب أن يشـتمل التقـرير على عبارة واضـحة ودقيقة عن الـسلع والخدمات المنتـجة ، ويبين مدى استخدام المواد والجـهود والمصادر المتاحة . وبذلـك تتطلب تقارير الإنتاج المعلومات الآتية :

١ - تلخيصـات للطلبات على الإنـتاج لكل مدة . والطريقـة التى تعرض بها هذه الـبيانات تعتمد على نوع الصناعة ، وقد تقدم المعلومات نتيجة لتحليل ميزانيات المبيعات .

٢ - تحليل أهداف الإنتاج من حيث المواد والأجزاء والخدمات . . . إلخ . المطلوبة من أقسام تنظيم الإنتاج فى المؤسسة أو المنشأة .

وبذلك فإن تقارير الإنتاج تعتبر مهمة جدًا فى تعريف الإدارة العليا بالمنظمة بمدى تعبئة المصادر المتاحة لتحقيق الأهداف المبتغاة من حيث الإنتاج النهائى للسلع والخدمات .

تقارير المشتريات

وفيما يتعلق بشراء المواد يجب أن تتضمن التقارير عن المواد المشتراة ، وعلاقتها ببرامج الإنتاج والمخزون وإمكانيات التخزين وهكذا . وتزود إدارة المشتريات إدارة الإنتاج بهذه التقارير حتى تستفيد بما جاء فيها من معلومات عن المواد المتعاقد على شرائها ونسبتها وتاريخ تسلمها وما نفذ منها أو ما يصعب الحصول عليه منها وكل ما يعرف بإتجاهات السوق ، والتطورات الهامة به .

تقارير العمالة

يتمثل الهدف الذى تبغيه الإدارة فيما يتعلق بالعمالة فى توزيع القوى العاملة طبقًا لمدى القدرة والكفاءة مستعينة فى ذلك بمعايير مقننة تساعد الشركة أو المنظمة فى تحقيق أكبر قدر ممكن من الإنتاج بأقل تكلفة .

ولذلك تشتمل التقارير الروتينية عن العمالة على معلومات تبين ما يلى :

١ - عدد وأنواع العمال طبقًا للجنس والسن والمستوى .

٢ - متوسط الأجور لكل فئة .

٣ - مدى الغياب والتأخير .

٤ - علاقة ساعات العمل المباشر وغير المباشر بالتكاليف .

٥ - علاقة العمل اليومى المباشر والعمل بالقطعة (مبينا عدد الساعات أو التكاليف) .

٦ - دقة العاملين .

٧ - الوقت الضائع .

ويجب أن تكون التقارير مفصلة أو مختصرة لتقابل احتياجات أى مستوى من المستويات الإدارية . وعند بيان التكاليف الحقيقية لكل منتج أو خدمة فى تقارير الإنتاج فلابد من أن توضح درجة الدقة فى استخدام القوى العاملة ، وخاصة عندما يقارن ذلك بالميزانية والتقدير الموضوع أو التكاليف السابقة مع التركيز على البيانات الحديثة .

وعند بيان الوقت المستخدم والوقت الضائع يجب أن توضح الأسباب التى أدت إلى ذلك ، مثل قلة العمال أو النقص فى المواد وهكذا . . .

التقارير الإخبارية

بالإضافة إلى الأنواع المختلفة من التقارير التى ذكرت فيما سبق فإن هذه التقارير تستخدم لتفسير المعلومات التى تتضمنها التقارير المختلفة وخاصة الإحصائية والمالية منها .

والتقارير الإخبارية ما هى إلا تقارير للمعلومات الإضافية يفترض مقدمها أهميتها للإدارة لتفسير وتوضيح أخبار الوحدات والآراء المتعلقة بأداء الشركة .

التقارير الخاصة

تعمل التقارير الخاصة فى فترات غير منتظمة ، وتغطى أحداثًا بدلاً من فترات زمنية ، وتتعامل مع مسببات وحلول للمشاكل أو نتائج إتجاهات الآراء لدى العاملين أو لحملة إعلانية قد تكون مادة للتقارير الخاصة . وغالبًا ما تسترعى تقارير الرقابة الانتباه للحالات التى تتطلب تقارير خاصة وتعتمد على دراسات مفصلة قد يتطلبها المديرون لكى يفحصوا بالضبط أحداثًا أو موضوعات معينة .

ومن الممكن أن تكون التقارير الخاصة فى أى شكل ، وتستخدم كأدوات مساعدة للتخطيط ولمعرفة مستقبل المنظمة .

وفيما يلى بعض الأمثلة للمجالات التى قد تتعرض لها التقارير الخاصة :

١ - التطورات السياسية والاقتصادية المحلية والأجنبية ؛ مثل الرسوم الجمركية والقيود على الواردات وتأميم الصناعات والرقابة على الأسعار والنقص فى المواد . . . إلخ .

٢ - نتائج تحليل السوق وبحوث المبيعات وتشتمل على طرق التوزيع .

٣ - المواد وتقارير المشترين عن مشاكل الشراء ، وتقارير المحاسبين عن تطور أسعار المبيعات .

٤ - التطورات التكنولوجية فى الصناعة ، والبراءات الصناعية للاختراعات .

٥ - معلومات عن المنتجات المنافسة .

٦ - الإنجازات المقارنة وتكاليف الإنتاج الحالى والآلات الأكثر حداثة .

٧ - العمال والأجور والخدمات الاجتماعية وطرق التدريب والنقابات العمالية .

٨ - الأمور الهامة التى تظهر من نظام التكاليف ، ووجود عدة طرق بديلة فى العمل .

٩ - تشريعات الضرائب وتأثيرها على الربح .

١٠ - تقارير الاستشارات الخارجية وتوصياتهم عن المشاكل المالية والإدارية فى الشركة ، وهكذا . . .

وفيما يتصل بموضوع أنواع التقارير المستخدمة فى المنظمة يمكن الإطلاع على تفصيلات عنها فى إطار « نظم المعلومات الفرعية على مستوى المنظمة » وهو الفصل العاشر لكتابنا عن « نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة »(٤) حيث استعرضنا التقارير المخرجة لنظم معلومات الأفراد ، النظم المالية ، الأجور والمرتبات ، تكلفة وإنتاجية العمالة ، تكلف الإنتاج ، الاعتمادات البنكية ، الاستثمارات ، الإنتاج أو الخدمات ، المعدات أو الآلات ، المخزون ، المبيعات أو التسويق ، إدارة المشروعات ، تقويم الأداء والمتابعة . . إلخ .

(٤) محمد محمد الهادى . نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة . (القاهرة : دار الشروق ، ١٩٨٩) ، ص ص ٣٥٧ - ٤٤١ .

عرض المعلومات فى التقارير

إن وظيفة نظام التقارير لاتعتبر كاملة ومفيدة إن لم تعرض المعلومات التى تشتمل عليها على المشرفين بطريقة مقبولة وفعالة .

فاختيار الطريقة المناسبة وتوقيت إصدار التقرير هام جدًا للحد من التكاليف والحجم . لذلك كان من الضرورى التفكير فى شكل سهل مبسط للتقارير لكى تستخدمها الإدارة . فإن لم تتوصل التقارير إلى التعريف الدقيق والفورى والمناسب للمديرين فإنها تصبح عديمة الجدوى وتفقد القيمة الحقيقية للمعلومات .

ومعظم التقارير الإدارية التى تعد فى الشركة أو المنظمة يمكن وصفها بأنها عملية فى طبيعتها ، فهى تصف التقدم أو حالة المشروع وهكذا . وتبين أن الحالة عادية أو أحسن مما قدر لها أو أسوأ مما أمل فيها . فالحالات العادية من النادر أن تتطلب إتخاذ قرار أو عمل ما من جانب مستلم التقرير ولذلك لايوجد سبب لاخباره بأن الأمور تسير طبقًا للخطة الموضوعة . وإذا كانت الأمور أحسن أو أقل من المتوقع فيجب أن ينصح مستلم التقرير حتى يمكنه إتخاذ الإجراءات التى يتطلبها الموقف .

وفيما يلى موجز لبعض المبادئ الواجب أن تتصف بها التقارير .

١ - كل تقرير يجب أن يشتمل على غرض واحد .

٢ - يجب تركيز التقارير الإدارية على الاستثناءات ، وخاصة فيما يتعلق بتقارير الرقابة حيث يجب توجيه الإهتمام إلى الاختلافات والتناقضات .

٣ - يجب تكييف التقارير للشخصيات التى تستلمها فإن مستلمى التقارير بشر لهم اختلافات متباينة من الحب والكره والعواطف .

٤ - من الضرورى أن يبقى الشكل أو التركيب الأساسى للتقارير ثابتًا ، ويتغير فقط كلما دعت الضرورة ليعكس التغييرات الدائمة فى المؤسسة . وعلى أية حال يجب أن تشتمل التقارير على مادة كافية وجديدة لكى تحفظ الآراء الجديدة .

٥ - يعتبـر التنوع فى طرق إعداد الـتقارير هام جدًا ، فالـعرض البيانى والشـفوى دائمًا ما يكون أكثر فعالية من التقارير المكتوبة فى توصيل الحقائق للإدارة .

فمثلا تعتبر اللوحـات البسيطـة التى تروق للأشخاص الذين يكرهون الأرقام أكثر فائدة وفاعلـية . والعرض الشفوى والمنـاقشات هى إضافات طبيـعية للتقارير المـكتوبة وتستخدم بصورة كبيرة فى معظم الشركات الحديثة .

٦ - التوقيت المناسب لـصدور التقرير يعتبر حيوى جدًا ، فالتقـديرات الإخبارية والإعلامية المؤقتة مفيدة جدًا لحاجات إتخاذ القرارات .

الخلاصـــة

مع زيادة القدرة فى إعداد التقارير التى سهلـت بدرجة كبيرة بواسطة استخدام الحاسبات الإلكترونية ، أصبح المـديرون يطلبون تقريرًا بعد آخر . مما أدى إلى ظهـور مشكلة تضخم حجم التقـارير والأوراق أمام المدير . وأصبح من الـواجب عليه أن يكرس معـظم وقته فى قراءتها وتحليلها .

وصارت التقارير من وجهـة النظر الإدارية تختص بالأنشطة ونتائـجها بدلاً من الوصف والرد العادى ، وبذلك إتسـمت التقارير بانها تخطيـطية أكثر منها تاريخية تمـيل إلى تأكيد المشاكـل والأغراض أكثر من الإجـراءات ، وتركز على الـبيانات المـناسبة بدلاً مـن الطرق المقبولة ، وتهدف إلى الـتوقيت السريع المتزامن مع الأحداث . وقد ساعـد ذلك فى إمكانية الوصول إلى ملاحظات أو آراء عامة معينة عن البيـئة الإدارية التى يجب على نظام المعلومات أن يؤدى وظيفتـه فيها بفعالية وكـفاءة . ويستدعى ذلك شرح لماذا تـصر الإدارة على وضع نظام تقارير أكثر فعالية ونجاحًا :

١ - فالشركة فى حاجـة دائمة إلى توصيل نتائج نشاطـها للبيئة الداخلية ممثـلة فى العاملين وأعضاء مـجالس الإدارة ، وإلى البيـئة الخارجية من أجـهزة الرقابة فى الـدولة ، إلى جمهور العملاء المنتفعين بخدمات الشركة .

٢ - كلما كـانت الأهداف محددة ومقـبولة ومعروفة بواسـطة التقارير الإداريـة ، كلما زادت جدية وفعالية العاملين .

٣ - عندما تفـحص الأهداف بصورة منتظمة خـلال التقارير ، تقود إلى البـحث الدائب عن أحسن الوسائل لزيادة الكفاية وتحسين الأداء فى الشركة أو المؤسسة .

٤ - التخطيط المـفصل والمتكامل للأنشطة المـتعددة فى الشركة ، يقود إلى ترابـط العمليات بصورة أحسن .

٥ - حيث أن نتائج الـبرامج والقرارات يتنبأ بهـا خلال مرحلة التخطيط ، فـمن الممكن أن تكتشف كثير من الأخطاء قبل وقوعها ومحاولة معالجة الأوضاع غير المرضية .

٦ - بالرغم من أن نظام التقارير يتطلب الاشتراك الجدى من الإدارة العليا ؛ فإنه يجعل فى الإمكان تفويض السلطة والمسئولية ويسمح بأقل إشراف روتينى وهذا يساعد الإدارة العليا فى التخطيط والعمل الجدى .

٧ - إن نظام المعلومات المتمثل فى التقارير سوف يركز جهود وأنظار كل المستويات الإدارية لمقابلة أهداف الشركة أو المنظمة .

إن نظام التقارير الإدارية فى الشركة سواء أكان بالطريقة الإلكترونية أو الميكانيكية أو اليدوية أو خليط من كل ذلك من المحتمل أن يكون ذو أغراض عديدة . وهو قد يكون سهلاً أو معقدًا ولكنه سوف يكون متكاملاً ويخدم الأغراض الثلاثة الآتية :

١ - الإعلام الروتينى للإدارة ، لمعرفة وتخطيط ورقابة العمليات الجارية .

٢ - الإعلام الخاص للإدارة ، ويكون أساسًا للتخطيط الطويل الأجل وإتخاذ القرارات الجديدة .

٣ - إعلام البيئة الخارجية المهتمة بالشركات بالنتائج المالية للإدارة .

الفصل التاسع

تصميم النماذج



المحتويات

المقدمـة

إن نظام النماذج يعبر بوضوح عن العلاقة القوية بين النماذج والنظم المستخدمة فى أى منظمة ، ويعترف مصمموا ومستشاروا النظم بهذه العلاقة وينصحون دائمًا باستخدام أسلوب النماذج عند مسح وتحليل النظم المكتبية . وقد وجدت إدارات كثير من المنظمات أن تكلفة النماذج الحقيقية ليست فى الورق والطباعة ولكن فى تداول النماذج واستخدامها فى النظام . ويمكن تحقيق كفاءة الأعمال المكتبية واقتصادياتها من خلال تقنين أو تجميع أو استبعاد النماذج ، وأيضًا من خلال تصميمها وإعدادها . وبذلك يمكن أن يتحقق نوع من التوفير والإفادة لأى منظمة تراعى أهمية النماذج المصممة بطريقة ملائمة ، وتراقب وتقنن نظام النماذج المناسب لأعمالها المكتبية .

وفى العقد الأخير ظهرت تطورات متلاحقة للبرمجيات التطبيقية للحاسبات الآلية الشخصية حيث اشتملت على خاصية الرسومات Graphics ، أى استخدام الرسومات والخرائط والنماذج فى تمثيل البيانات وحفظ الأشكال والرسومات وطباعتها فيما بعد وطورت وأنتجت كثير من بيوت الخبرة عديد من حزم البرمجيات الجاهزة المكرسة خصيصًا للرسومات . هذا إلى جانب تضمين حزم برامج معالجة الكلمات والجداول الالكترونية وأخيرًا قواعد البيانات على إمكانيات استخدام الرسومات لتمثيل البيانات المتضمنة ومن أشهر حزم برمجيات الرسومات Graphics الحديثة التى يمكنها إعداد النماذج وحفظها وطبعها ما يلى :

1 - Harvand Graphics, V. 3.00 (1991) By Softwre Publishing Corporation .

2 - IBM Storyboard Plus, V. 2.01 (1990) By IBM .

3 - Instant Artist, V. 1.00 (1992) By Pixpllite Group .

4 - Scala, V. 1.0 (1990) By Digital Vision A/S .

تحليل ومسح النماذج المستخدمة

يتطلب أى مسح أو تحليل للنماذج المستخدمة فى أى منظمة جمع كل النماذج التى تستخدم فى داخل المنظمة وفى معاملاتها مع غيرها من المنظمات ومع عملائها ، وفى هذا التحليل أو المسح يجب التعرف على قيمة وأهمية النماذج خلال الخطوات الثلاثة التالية :

١ - الخطوة الأولى تتعلق بتحديد الهدف من كل نموذج . ولا تجرى هذه الخطوة عن طريق استشارة المستخدمين الفعليين لهذه النماذج ؛ ولكن يتم ذلك عن طريق استشارة المديرين والمشرفين الملمين بطبيعة عمل المنظمة والذين يستطيعون تحديد أهداف استخدام النماذج العديدة .

٢ - الخطوة الثانية تتمثل فى فرز النماذج فى ثلاثة مجموعات أو أقسام وهى : النماذج الضرورية ، والنماذج الغير ضرورية ، وتلك المشكوك فيها . وتعمل لكل مجموعة من هذه المجموعات قائمة تسجل عليها النماذج الخاصة بها ، ويبين عليها أيضًا الإدارة التى تتداولها كما هو مبين فى الشكل التالى :

شكل (٢٥) تحليل النموذج

رقم القائمة	

عنوان النموذج	الهدف	المصدر	مسجل فى	محفوظ فى	مستخدم بواسطة

٣ - الخطوة الثالثة يحلل فيها مصدر إعداد النماذج ، ويتم ذلك باستخدام ورقة مستقلة تصمم لجمع البيانات المطلوبة عن كل نموذج ، وتعتبر ورقة تفصيل بيانات النموذج السجل الأساسى للنموذج لأى تحليل إضافى ، وتتضح فى الشكل التالى :

شكل (٢٦) تفاصيل النموذج

عنوان النموذج		المصدر	
الهدف		المصدر	
النسخ	التوزيع	الغرض	
الإدارة	البيانات المدخلة	البيانات المستخلصة	
البيانات المسجلة			
التوقيت			
مكان حفظ النموذج	الإحالة بواسطة	مدة حفظ النموذج	الحجم

وعند إتمام هذا المسح والتحليل تجمع منه كمية كبيرة من البيانات تستخدم فى تحديد وتقرير الرقابة على النماذج حيث تبين هذه البيانات النماذج المستخدمة ، ومن أين أتت ، ولأجل ماذا تستخدم ، وما هى الكميات المطلوبة . بالإضافة إلى ذلك توجد كمية من النماذج التى لايعرف لماذا تستخدم ، كما توجد مجموعة ثالثة مشكوك فيها . ويقود ذلك إلى ظهور الحاجة لفحصها بالتفصيل مما يستدعى التخلص من العوامل التالية :

١ - عدم وضوح الهدف .

٢ - تكرار الهدف .

٣ - تكرار البيانات .

٤ - تكرار النماذج ذاتها .

٥ - الحجم الكبير .

٦ - عدم أهمية النماذج .

٧ - التوزيع الكثير للنماذج .

اعتبارات تصميم وإعداد النماذج

هناك بعض الاعـتبارات المهمة التى يجب مـراعاتها فى تصميم وإعـداد النماذج . ومن هذه الاعتبارات ما يلى [1] :

١ - حجم النموذج

إن حجم النموذج يعتبر عاملاً رقابيًا فى إعـداد النموذج ذاته ، فالإلتزام بالأحجام المقننة المعيارية بقدر الإمكان يمكن أن يوفر النماذج الأكثر اقتصادًا للمنظمة ، وفى كثير من الحالات قد يؤدى تغيير جزء من الـسنتيمتر فى إرتفاع أو عرض النموذج إلى جعـله متفقًا مع الحجم المقنن معياريًا .

وأحيانًا تؤثـر الآلات فى الكتابة والمـعالجة على أحجـام النماذج بالإضافـة إلى أحجام الملفات والدوسيهات والأظرف المتوفرة .

٢ - تركيب النموذج

تعـد النماذج مـن الورق والكـربون ، وتستـخدم بعض طـرق التثـبيت لربـط الورق والكربون معًا قبـل وأثناء وبعد عملية كتابـة النماذج . وفى هذا الصدد يجب اعتـبار ميكنة عمليات الفصل والقطع . كما يجب ملاحظة ثـقل الأوراق وكثافة الكربون لتأكيد استنساخه بكل الأجزاء .

٣ - الرقابة على الترقيم

فى بعض الحالات تكون الإشـارة إلى الأفعال والبيانات هجائية أو زمـنية أو عن طريق أرقام تخصص لذلك . وتوفر عملية الرقابة على التـرقيم وسيلة فعالة لتعريف الفعل بأسرع وأسهل طريقة . فالأرقام المـتتابعة يمكن أن تساعد فى فحص الأفعال أو الـتصرفات للتعرف على الناقص منها ، وتقرر مواضع الأرقام فى العادة بواسطة نظام التصنيف المستخدم فى نظام الحفظ .

---

(١) Engineering Your Forms Systems (New York : More Business Forms, Inc., 1964)

٤ - التغييرات فى صف الحروف

إنّ التغييرات فى صف الحروف وطباعتها من جزء لآخر يساعد فى خدمة النموذج الواحد لأكثر من غرض . ويمكن بذلك تجميع وحدات كثيرة من المعلومات التى توفرها إدارة معينة وطباعتها فى أقسام على أجزاء النموذج .

٥ - كمية النماذج

كلما كانت كمية النماذج المشتراه كبيرة ، كلما كانت تكلفة النموذج الواحد أكثر إقتصاديًا . ولذلك يجب إعتبار متطلبات المستقبل فى استخدام هذه النماذج . فعلى سبيل المثال يجب توقع نمو العمل المكتبى فى المستقبل وما يعنيه ذلك من الحاجة إلى فواتير أو عقود أكثر .

إن النموذج الفعال هو الذى يتطلب أقل كمية من الوقت والجهد لملئه . مما سبق يمكن تحديد العوامل الأساسية فى إعداد وتصميم النماذج الفعالة كما يلى (٢) :

(أ) حجم النّموذج :

عند اختيار حجم النموذج يجب استخدام الحجم الأصغر كلما أمكن ذلك ، ومراعاة الأحجام المعيارية المقننة حيث أنها تسهم فى تقليل التكاليف . ولا توجد هناك قاعدة معينة يجب، إتباعها ، ولكن يجب إعتبار أحجام السجلات . والملفات والكلاسيرات المستخدمة .

(ب) البيانات التى تسجل على النّماذج :

لكى يمكن التأكد من أن البيانات الضرورية متضمنة فى تصميم النماذج فى مكانها المناسب ، يجب كتابة كل عناوين الخانات أفقيًا فى تتابع منطقى ، كما يجب كتابة الأجزاء العديدة لكل مجموعة رأسيًا ، وتعرّف طبقًا لغرض المستخدم . ويحلل كل عنوان برقم الجزء ، مع علامة توضيحية تبين المعلومات المطلوبة على هذا الجزء المعين .

(جـ) الحيز الذى يجب توفيره لكل جزء :

بمجرد تقرير ما يجب أن يظهر على الشكل أو النموذج ، فإن الخطوة التالية تتصل بتحديد كمية المساحة التى تخصص لذلك . وتقرر المسافات للنماذج المكتوبة بالآلات عن

(٢) Ibid. p. 24

طريق تنظيم الطباعة التى تتبعها الآلات أو برامج تنسيق الكلمات ، والمسافات الشائعة فى كثير من الآلات تتمثل فى عشرة حروف لكل بوصة أفقيًا ، وستة سطور لكل بوصة رأسيًا . أما المسافات الخاصة بالنماذج المكتوبة يدويًا فتتأثر بالاعتبارات البشرية إلى حد كبير ، كالأوضاع التى تكتب فيها النماذج ، وإختلاف من يقوم بكتابتها ودرجة الوضوح المطلوبة وكلها تعتبر عناصر أساسية فى تحديد المسافات على النماذج . كما أن الحد الأدنى للمساحات الواجب توفرها على النماذج التى تملأ يدويًا يحدد بثمانية حروف لكل بوصة أفقيًا وأربعة سطور لكل بوصة رأسيًا .

(د) تتابع البيانات :

إن تتابع الكتابة مهم جدًا حيث يقدم ذلك مقياسا جيدا لفعالية وكفاءة النموذج . ويعتبر هذا الإجراء هامًا وبصفة خاصة عندما نستخدم النموذج كمدخل فى النظام الآلى . وإذا أخذت المعلومات من النموذج المكتوب من قبل ، أو إذا حولت إلى نموذج آخر بعدئذ ، فمن المهم بأن يكون تتابع الوحدات متشابها على النموذجين .

الرقابة على النماذج

إن الرقابة على النماذج يجب أن تكون مركزية بالنسبة لأى منظمة ، وتراعى هذه الرقابة المركزية على النماذج الأسس التالية [٣] :

١ - مركزية الرقابة على النماذج

النماذج التى تستخدم فى الأعمال المكتبية تعتبر أساس معظم أو كل النظم فى المنظمة . وإذا لم تراقب هذه النماذج من حيث التصميم والإعداد والبيئةوالمظهر ، فإنها قد تؤدى إلى الإقلال من فعالية أى نظام . أما المجالات التى يجب مراقبتها فيما يختص بالنماذج حتى يستفاد من المزايا العديدة منها فتتمثل فيما يلى :

أ - تطابق البيانات .

ب - كفاءة الجهد الكتابى .

جـ - الإقتصاد فى الإمدادات .

٢ - تطابق البيانات

أ - إذا حاولت أى منظمة الإجابة على الاحتياجات المحلية الخاصة بها للنماذج بدون أي اعتبار لإتصالات المعلومات بشكل مفهوم ، فإن ذلك يمكن أن يؤدى إلى سوء الفهم وعدم الكفاءة .

ب - إن استخدام هذه النماذج المحلية تؤدى دائمًا إلى تغييرات النظم بطريقة غير رسمية وغير مقصودة ، مما يقيد ويضعف نتائج النظام بصورة خطيرة .

جـ - تختلف المصطلحات فى داخل أى منظمة ، ولذلك فإن النموذج المقنن المعيارى سوف يمنع مشاكل كثيرة فمثلاً :

---

(٣) Bentley, Trevor J. Informaton, Communication and the Paperwork Explosion. (London : Mc Graw - Hill, 1976) P. 173 - 179 .

التاريخ
تاريخ الإصدار
تاريخ الورود
تاريخ الإرسال

} يمكن أن تستخدم كلها لكى تشير إلى نفس الشىء أو الغرض .

٣ - كفاءة الجهد الكتابى

أ - إن عدم تطابق النماذج مع المصطلحات المختلفة يمكن أن يؤدى إلى وقت ضائع فى تعريف المعلومات وعمل السجلات أو إنتاج المدخلات .

ب - إن النماذج المصممة بعناية باستخدام الألوان ، وتعريف قنوات التوزيع سوف تسهم إلى حد كبير فى التخلص من التكرار فى المهام والإسهاب فيها .

٤ - الإقتصاد فى الإمدادات

أ - يتحقق تركيز المشتريات فى ثلاثة طرق :

* الشراء المركزى .
* التخزين المركزى .
* تجنب التنوع الغير ضرورى .

ب - بواسطة الحصول على كل الإمدادات من عدد قليل من الموردين فإن الحجم سوف يزداد ، كما أن الشروط الخاصة بالتعاقد سوف تكون أكثر ملاءمةللمنظمة حيث أن سعر ١٠,٠٠٠ نموذج مثلاً سوف يكون أقل من سعرها الذى يورده عشرة موردين .

جـ - يتلازم كل من الشراء المركزى والتخزين المركزى معًا حتى يمكن الحصول على المزايا التى ذكرت فى البند السابق .

د - إن مركزية تصميم النماذج تؤثر فى تقليل درجة التنوع بحيث تزيد أحجام النماذج الشائعة وتؤدى إلى وفورات كبيرة .

هـ - يتطلب التصميم للإنتاج المطبوع الإقتصادى الذى يؤدى إلى التكلفة الأقل ، درجة معينة من الخبرة وفهم واضح لأحجام الأوراق وعمليات الطبع المتوفرة .

٥ - صفات الرقابة المركزية على النماذج

أ - تتطلب مجالات التصميم الشائعة تسهيل تصميم نماذج معينة متلائمة ومتفقة مع معايير التصميم .

ب - يجب توفر نظام تعريفى للنماذج ، وكذلك مكتبة شاملة لها تحتوى على النسخ الحديثة .

جـ - وجوب توفير خدمة محددة فى تصميم النماذج تلبى طلبات الإدارة ، وتساعد فى الاستخدام الفعال للنماذج ، وتؤثر على نظام المعلومات الإدارية بالمنظمة .

د - تجهيز مخزن مركزى للإمدادات والإجراءات المكتبية شائعة الاستخدام ، وإعداده لمشتريات وإمدادات الطلبات .

هـ - رقابة النماذج التى أعيد ترقيمها ومتابعتها بعناية ، ومراجعة جودة الطباعة والسعر .

٦ - النظام الرقابى

أ - من الخصائص الضرورية للرقابة على النماذج : تعريف النموذج ومكتبة النماذج ، بالإضافة إلى مواصفات النموذج ، والسجل البطاقى المستخدم للطباعة والتكلفة .

ب - يتحقق تعريف النموذج عن طريق استخدام العنوان ورقم محدد للإشارة إليه ، ويجب أن يشتمل رقم الإشارة هذا على رمز يبين الإدارة المستخدمة للنموذج ، أما النماذج التى تستخدمها أكثر من إدارة فلا تحتوى على هذا الرمز .

جـ - تشتمل مكتبة النماذج على نسخة من مواصفات كل نموذج وآخر شكل للنموذج ، كما أنّ حفظها بالتتابع يعتبر أيضًا من الخواص الضرورية للرقابة على التعديلات وأيضًا تفحص متطلبات المستخدمين .

د - بالإضافة إلى مكتبة النماذج ، يجب إعداد كشاف أو فهرس لها على بطاقات ترتب طبقًا لتسلسلها الرقمى وهجائيًا بالعناوين ، لتجنب أى تكرار للعناوين .

هـ - تغطى مواصفات النموذج والسجل البطاقى ما يلى:

- ترتيب النموذج لأغراض الطباعة .
- سجل للتكاليف .
- سجل إمدادات النماذج .
- سجل بالنماذج المطبوعة أو المشتراه من الخارج ، وإذا كانت مشتراه من الخارج فمن أين ؟ ومن هم الموردين ؟ وما هى الأسعار ؟

و - يجب وجود السجلات التالية للرقابة على النماذج :

- كشاف بطاقى رقمى للأرقام والإحالات .
- كشاف بطاقى هجائى للعناوين والإحالات .
- مواصفات النماذج .
- مكتبة النماذج وتشتمل على المواصفات والشكل الأخير للنموذج .
- مكتبة للأعمال الفنية والكليشيهات أو اللوحات المستخدمة .

ز - ملف بطلبات الإدارات ، لكى يسهم فى تدفق العمل .

٧ - الخدمة المقدمة

أ - يجب أن تكون عملية الرقابة على النماذج بسيطة وروتينية ، وبذلك فإن النموذج المبسط من جزئين يفى بالغرض تمامًا .

ب - إن طلبات المهام المكتبية يجب أن تعمل من نسختين ، وترسل هاتان النسختان إلى الرقابة على النماذج . والنسخة العليا منها يمكن أن تؤدى وظيفة أمر التسليم وتسلم مع إمداد النماذج ، أما النسخة الثانية فتؤدى وظيفة سجل التكاليف وتستخدم فى الرقابة على النموذج كما فى الأشكال التالية :

شكل (٢٧) طلب الحصول على النماذج المكتبية

طلب الحصول على النماذج المكتبية

الاسم :

القسم / الوحدة :

الإدارة :

التاريخ	الوصف	رقم الإحالة	الكمية

الملاحظات الخاصة :

يترك لإستخدام وحدة النماذج فقط

تفاصيل الإرسال

التاريخ	الطريقة	عدد الباكوات

تكلفة العمالة	تكلفة المواد	التكاليف الإجمالية

تفاصيل الوظيفة :

الرجا تضمين الأشكال

شكل (٢٨) أمر تسليم النماذج المكتبية

<table>
<tr><td colspan="4">أمر تسليم النماذج المكتبية</td></tr>
<tr><td colspan="4">الاسم :
القسم / الوحدة :
الإدارة :</td></tr>
<tr><td>التاريخ</td><td>الوصف</td><td>رقم الإحالة</td><td>الكمية</td></tr>
<tr><td colspan="4">الملاحظات الخاصة :</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4">تفاصيل الإرسال</td></tr>
<tr><td>التاريخ</td><td colspan="2">الطريقة</td><td>عدد الباكوات</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
</table>

شكل (٢٩) مواصفات النموذج وبطاقة السجل

مواصفات النموذج وبطاقة السجل

رقم النموذج	

عنوان النموذج :

تاريخ النموذج									
الرقابة على النموذج								غرفة الطبع	
التفاصيل				القيمة					
التاريخ	التاريخ المطلوب	التعديلات	الكمية	العمالة	المواد	التكاليف الإجمالية		تاريخ التجميع	الأرقام السابقة

الفصل العاشر

البريد الوارد والصادر

المحتويات

المقــدمــة

يعد الإتصال البريدى من أساليب الاتصالات المعاصرة فى أى عمل من الأعمال أو فى أى منـظمة أو مصـلحة أو شـركة .. إلخ . سواء كـانت حكـومية أو خاصـة . وتؤدى المراسلات عـن طريق البـريد الوارد أو الصادر دوراً أسـاسيًا وحيويًا فى الـتفاعل الـداخلى والخارجى وفى المعاملات المختلفة مع البيئة الداخلية للعمل ذاته والبيئة الخارجية الذى يتعامل معها هذا العمل أو المنظمة . ففى الوقت الحاضـر تتم كثير من الصفقات والعقود عن طريق هذه المراسلات الواردة والـصادرة . كما أن أى منظمة من المـنظمات ترسل وتستـلم كميات هائلة مـــن المـراسلات من المتعامـلين معها سواء كـانوا أشخاصًا أو منظـمات أخرى . ولذلك ، أصبحت إدارة وتنظيم البريد الوارد والـصادر ركنًا أساسيًا فى إدارة الأعمال المكتبية المعاصرة التى يتوقف عليها نجاح المنظمات فى تحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية . فتتوقف الكفاءة الإدارية للعاملين فى المـنظمة بوحداتها وإداراتها المختلفة - إلى حد كـبير - على دقة وسرعة النظام الذى يتبع فى الحصول على المكاتبات الواردة والرد عليها ، وإرسالها بالبريد الصادر ، والرقابة على كل ذلك خلال نظم الحفظ الواجب توفرها .

وتتدفق المرسلات الواردة والصادرة فى دورة متكاملة من الإجراءات تهدف إلى ما يلى :

١ - الدقة فى سرعة عرض البريد الوارد والصادر .

٢ - تيسير عمليات الإطلاع على البريد من حيث التبليغ والإيصال والتجاوب .

٣ - سرعة إنجاز المعاملات ومتابعتها .

٤ - تبسيط إجراءات حفظ واسترجاع البريد .

وأى نظام يوضع لتنظيم البريد الوارد والصــادر يجب أن يؤدى إلى تقصير المدة الزمنية التى يستغرقها تدفق المراسلة أى يعمل على :

أ - التخفيف بقدر الإمكان من الإجراءات الروتينـية سعيا وراء إيجاد سيولة أكبر فى حركة البريد .

ب - استبعاد الإزدواجية فى الإجراءات التى لا داعى لها .

دورة البريد الوارد والصادر

إن كل المراسلات التى ترد إلى المنظمة سواء كانت عن طريق البريد أو هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية واستخدام أجهزة الفاكسيميلى ، والتلكس والبريد الالكترونى أو عن طريق المراسلين ، بأى شكل من الأشكال المكتوبة كالخطابات أو البرقيات أو الشيكات أو الإيصالات أو العقود أو المذكرات أو التقارير ... إلخ . تندرج تحت البريد الوارد ، كما أن عمل المراسلات التى تصدر من المنظمة إلى عملائها والجهات الخارجية تندرج تحت البريد الصادر .

وتختلف طبيعة وأشكال المراسلات الواردة وطرق ورودها وتسلمها من منظمة لأخرى ، طبقًا لحجم الأعمال وتشعبها وطبيعة معاملاتها .

وتتدفق المراسلات الواردة والصادرة لأى منظمة أو مؤسسة أو شركة .. إلخ . من خلال دورة تدفق البيانات التى لها المحاور التالية :

١ - المصدر : الجهة التى ترد منها المراسلات الواردة .

٢ - الوجهة : الجهة الي تصدر إليها المراسلات الصادرة .

٣ - تدفقات المراسلات : من المصدر إلى عمليات تداول وحفظ المراسلات فى ملفات الوارد والصادر .

٤ - العمليات والإجراءات : الأنشطة المختلفة التى تصاحب حركة البريد من الإرسال والتسليم والقيد والحفظ والمتابعة والرقابة .. إلخ .

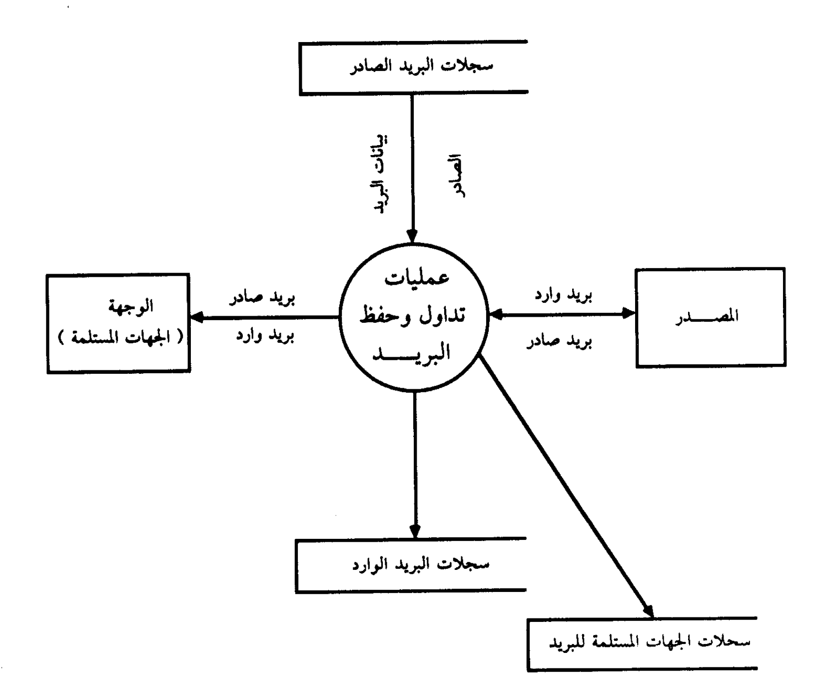
٥ - البيانات التفصيلية عن البريد الوارد والصادر فى السجلات .

والشكل التالى رقم (٣٠) يوضح خريطة تدفق بيانات DFD (مستوى عام) للبريد الوارد والصادر لأى منظمة أو لأى إدارة مستقلة بالبريد الوارد والصادر لها والتى تشتمل على

المحاور الخمسة السابق الإشارة إليها . كما أن هذا الشكل العام لدورة تدفق البريد يفصل إلى خرائط تفصيلية لتدفق كل من البريد الوارد الصادر والتى سنوردها فى هذا الفصل .

شكل (٣٠) خريطة تدفق بيانات البريد الوارد والصادر

(المستوى العام)

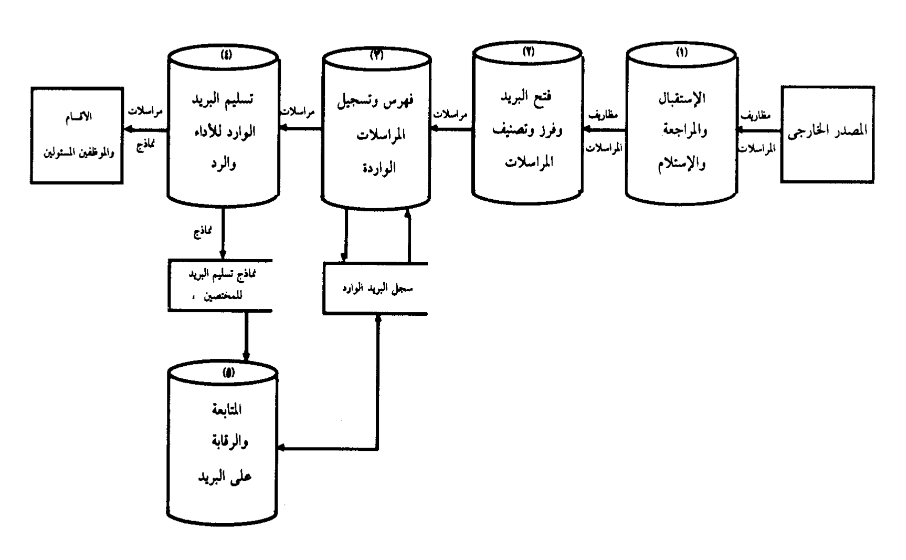


دورة البريد الوارد

تشكل المراسلات التى ترد من خارج المنظمـة سواء عن طريق مكاتب البريد المختصة ، أو باليد على سراكى التسـليم ، أو الطلبات التى يقدمها أصحابها بالـيد والبرقيات التى ترد عن طريق مكاتب التـلغراف الحجم الكبير من البريد الوارد . على أن بـعض المنظمات التى تعتمد على سرعة وصول المراسلات تقوم بإيجـار صندوق بريد خاص بها فى مكتب التوزيع توضع فيه المراسلات بمجرد وصولها ، وترسل المنظمة شخصًا معتمدًا ليحضر هذه المراسلات وبذلك تضمن عـدم التأخير . وفى الوقت الحالى تـستخدم وتؤجر المنظمات الحـديثة أجهزة للفاكسيميلات والفاكسات والبريد الإلكترونى لسرعة الاستلام .

والشكل التـالى رقم (٣١) يوضح دورة تدفق المراسـلات الواردة للمنظمة حـيث يتضح فيها مصادر البريد ووجهاتها وتدفقاتها والعمليات أو الإجراءات المصاحبة للبريد الوارد .

شكل (٣١) خريطة تدفق البريد الوارد



يتضح من الشكل السابق (٣١) أن البريد الوارد يشتمل على المحاور التالية :

١ - المصدر الخارجي للبريد :

ويتمثل المصدر الخارجى للبريد الذى يرد للمنظمة فى التالى :

أ - مكتب البريد .

ب - التسليم الشخصى .

جـ - المراسلون .

د - البرقيات من هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية .

هـ - أجهزة التلكس والفاكسيميلى والبريد الالكترونى التى قد تتوفر لدى المنظمة .

٢ - الوجهة المستلمة للرسائل :

الوجهة أو الجهات التى ترسل إليها المراسلات بكافة أنواعها وأشكالها تتمثل فى وحدات المنظمة وما بها من موظفين مكلفين بالإطلاع على الرسائل والرد عليها .

٣ - تدفقات المراسلات بكافة أنواعها :

ويشتمل ذلك على :

أ - أصول المراسلات .

ب - النماذج المختلفة المصاحبة لحركة البريد .

٤ - سجلات ونماذج البريد :

تقيد المراسلات الواردة فى السجلات والنماذج التالية :

أ - سجل قيد البريد الوارد الذى يشتمل على بيانات مفصلة عن الرسالة وحركتها ومتابعتها .

ب - نماذج استلام الرسالة التى توضح المسئولية لاستلام الرسالة وتنفيذ ما بها .

٥ - العمليات والإجراءات :

يشتمـل البريد الوارد على مجـموعة من العملـيات أو الإجراءات التى يجب القـيام بها سواء للمنظمة الكبيرة أو الصغيرة . إلا أن طـبيعة ومدى هذه الإجراءات تختلف من مؤسسة لأخرى ويؤثر عليها استخدام تكنولوجيا الإتصالات الحديثة .

وفيما يلى وصف مفصل للإجراءات اليدوية .

أولاً - استقبال ومراجعة واستلام البريد :

وتختلف الإجراءات التى تتبع بإختلاف مصـدر البريد وطبيعته وشكله إلا أنه فى حالة تخصيص صندوق بريد للمنظمة تتبع الإجراءات التالية :

١ - تحديد مكتب البريد المختص ، واستئجار صندوق بريد برقم خاص .

٢ - تحديد مندوب المنظمة المختص باستلام الخطابات يوميًا .

٣ - إعداد توكيل رسمى لمندوب المنظمة لاستلام البريد .

٤ - تخصيص حافظة أو كيس بساقطة من مفتاحين من مكتب البريد يحفظ أحدهما مع مسئول البريد بالمنظمة ، والآخر مع وكيل مكتب البريد .

٥ - المراسلات المسجلة يتم استلامها على حافظة من المكان الذى تحدده هيئة البريد .

٦ - استلام البريد يكون صباح كل يـوم ، أو عدة مرات يوميًا حسب حجم المراسلات والتعامل .

٧ - يقيد موظفـــو البريـد الخطابات المسجلة الموصّى عليها الخـاصة بكل منظمة على حده فى حافظة بريدية ، وذلك بإستمارة خاصة يسجل عليها رقم المظروف والجهة الواردة منها .

٨ - يراجع مـندوب المنظمـة المظاريف المسلّمـة إليه على الحـافظة ، ويوقع عـلى أصل وصورة الحافظة بالتسليم ، ويأخذ المندوب صورة الحافظة .

٩ - توضـــع الخطابات مـــع الحافظة داخل الكيس ، ويقفل الكيس بالمفتاح الخاص بذلك .

١٠ - يوصل المندوب كيس البريد الوارد إلى المسئول فى إدارة السكرتارية أو البريد .

١١ - يفتح المسئول عن البريد فى المنظمة الكيس ، ويراجع الخطابات المسجلة بالحافظة .

١٢ - يتم فرز مظاريف المراسلات طبقًا لطبيعتها كالآتى : سرية أو عامة أو شخصية أو مرتدة لمكتب البريد .

١٣ - المراسلات المرتدة لمكتب البريد تدون على حافظة خاصة ، وتسلم إلى هذا المكتب الذى يوقع على الحافظة بالإستلام ويختمها بخاتم يوم الاستلام .

ثانيًا - فتح البريد والفرز والتبويب :

يُفتح البريد بإتباع الإجراءات التالية :

١ - ترتب المراسلات الواردة حسب طبيعتها : السرية ، أو العامة ، أو الشخصية .

٢ - ترسل المراسلات الشخصية مباشرة إلى أصحابها غير مفتوحة .

٣ - توجّه المراسلات السرية إلى رئيس المنظمة بعد التأكد من طبيعتها السرية .

٤ - يفتح البريد العام أو الخاص إلى وحدات وإدارات المنظمة إمّا بآلات فتح المظاريف أو يدويًا ، طبقًا لحجم هذه المراسلات وطبيعتها .

٥ - يتم فتح المراسلات تحت إشراف الشخص المسئول عن البريد ، أو مدير السكرتارية ، أو المحفوظات ، حسب طبيعة عمل المنظمة . وفى بعض المنظمات تشكل لجنة من مندوبى الإدارات لفتح البريد ، وتوجيهه إلى الإدارات المختصة .

٦ - تختم جميع المراسلات الواردة بخاتم المنظمة الذى يتضمن : بيانات متعلقة باسم المنظمة ، وتاريخ الورود ، ورقم الوارد ، وعدد المرفقات ، ورقم الملف ، وجهة الإختصاص .

ثالثًا - فهرسة وتسجيل البريد الوارد :

وتتم فهرسة البريد الوارد عن طريقة :

١ - التأكد من أن المرفقات صحيحة ومرتبطة بالمراسلة .

٢ - التحقق من قيمة الشيكات ، والحوالات المرفقة بصفة خاصة .

٣ - تحديد رقم الملف الخاص بالمراسلة وجهة الإختصاص ، وتسجيلها على خاتم البريد الوارد . وفى هذه الخطوة قد يقوم الموظف المختص باستشارة أى من الوحدات والإدارات بالمنظمة .

أمّا تسجيل وقيد البريد الوارد فى سجلات الوارد فتتم عن طريق إتخاذ الإجراءات التالية :

١ - تحدّد طبيعة معاملات المنظمة ، ونوعية البريد الوارد وعدد ونوعية السجلات الواجب توفرها ، لتسجيل وقيد هذه المراسلات . فقد تكون هناك سجلات لقيد المراسلات والبرقيات ، وأخرى للشيكات والحوالات ، وثالثة للمطبوعات والفواتير ورابعة للعطاءات . . . وهكذا .

٢ - تقيد الخطابات الواردة فى دفتر أو سجل المراسلات الواردة ، والذى يشتمل على بيانات كما فى الشكل التالى :

شكل (٣٢) سجل البريد الوارد

التاريخ	رقم الورود	تاريخ الرسالة الواردة	رقم الرسالة الواردة	الجهة الوارد منها الرسالة	الموضـــــوع	مرفقات الرسالة	جهة الاختصاص	رقم الملف	تاريخ الإرسال للإدارة المختصة	ملاحظات

وقـــد تضاف خـانة أخرى لبـيانات سجـل البريد الـوارد لتوقيـع جهة الاختـصاص بالاستـلام ، عـندمـا لاتستخدم الـسراكى الداخـلية أو بطاقـات الحركة التى تـصحب الرسالة .

أما تاريخ الورود والتـسجيل فقد يبدأ طبقًا لبـداية السنة الميلادية أو السنـة المالية حسب ظروف المنظمة ، كما أن الورود تكون مسلسلة بالتتابع وتبدأ من رقم (١) فى بداية سنة القيدة الميلادية أو المالية التى تتبعها المنظمة .

٣ - تسجل وتقيد البرقيات فى دفتر أو سجـل البرقيات الواردة ، الذى قد يشتمل على نفس البيانات السابقة كما فى الشكل (٣٣) :

مثل هذا السجل قد يـضاف إليه قيد الإشارات التليفونية أو التـلكسات أو الفاكسات أو البرقيات التى تهم المنظمة .

٤ - قد تقيد وتسجل النوعيات الأخرى من المراسلات مثل الشيكات والحوالات وأذون الصرف والفواتير والمـطبوعات بسجل البريد الوارد كمرفقـات للرسائل ، على أن تقيد بعدئذ فى الإدارات المختصة فى سجلات تفتح خصيصًا لهذه النوعيات .

رابعًا - توزيع البريد الوارد لجهات الاختصاص :

تختلف الإجراءات التى تتبع فـى توزيـع وتسليم البريد الوارد لجهات الاختصاص بالمنظمة . وتحدّد طريقـة التوزيع أسلوب العمل الذى تتبعه المنظمـة والذى يتعلق بنظام المركـزية واللامركـزية ، وإرتباط الـبريد بنـظام الحفظ . وعـلى أى حال فقـد توزع المراسلات الواردة طبقًا لأى من الطرق التالية :

١ - استخدام سراكـى لتسليم الإدارات والوحدات المراسلات الـواردة . وفى هذه الحالة يعاد تسجـيل البريد الوارد على هذه الـسراكى . ويبين عليهـا تاريخ الورود ورقم الوارد والجهة الوارد منها وتوقيع المستلم كما فى الشكل (٣٤) :

شكل (٣٣) سجل البرقيات الواردة

التاريخ	ساعة الورود	الجهة الوارد منها البرقية	الموضوع	جهة الاختصاص	رقم الملف	تاريخ الإرسال للإدارة المختصة	توقيع الإدارة المختصة	ملاحظـــات

شكل (٣٤) سركى تسليم البريد

التاريخ	رقم الورود	الجهة الوارد منها	الموضوع	الإدارة المختصة	تاريخ الإستلام	التوقيع	ملاحظات

وفى هذه الحالة يجب أن تخصّص وحدة البريد سعاة للقيام بهذه المهمة .

٢ - أن تخصص كل إدارة أو قسم مندوبًا يكون عمله بصفة أساسية تسليم البريد الوارد يوميًا ، ويوقع على سجل البريد الوارد بوحدة البريد .

٣ - أن تعد بطاقة حركة لصاحب الرسالة الواردة وتدبس معها وتسجل عليها الإدارات والأقسام التى قد تهتم بموضوع الرسالة ، لإتخاذ الإجراءات الإدارية حيالها والتأشير على بطاقة الحركة بذلك . وبذلك يمكن معرفة دورة الرسالة داخل المنظمة والإجراءات التى أتخذت حيالها .

وقد تشتمل بطاقة الحركة على بعض البيانات كما فى الشكل التالى :

شكل (٣٥) بطاقة حركة سير البريد الوارد

رقم البريد	التاريخ	جهة الورود	الموضوع
الإدارات المختصة			
التاريخ	الإدارة / القسم	الإجراءات المتخذة	التوقيع

وتستخدم بطاقة الحركة للمراسلات التى تحتاج إلى إطلاع أكثر من إدارة للرد عليها ، كل فى إختصاصه .

٤ - أن توزع بعض المنظمات المراسلات مع ملفاتها ، وترفق بها بطاقة الحركة إلى الإدارات والأقسام المختصة .

٥ - أن تسلم المراسلات والمذكرات الداخلية المتبادلة بين الإدارات والأقسام المختلفة داخل المنظمة مباشرة دون وساطة وحدة البريد والحفظ ؛ وقد يستدعى ذلك وجود سراكى تسليم وتسلم لكل إدارة أو قسم .

خامسًا - متابعة البريد الوارد والرقابة عليه :

قد تقوم وحدة البريد بمتابعة البريد الوارد والرقابة على تداوله داخل المنظمة لمنع أى إبطاء أو تهاون فى الرد على المراسلات الواردة ، خصوصًا تلك التى تحتاج إلى رد خلال فترة معينة . وقد تتم المتابعة والرقابة طبقًا لطريقتين تبعًا لأسلوب الإدارة المتبع ومدى التنسيق والتعاون بين الإدارات .

١ - الطريقة الأولى فى المتابعة والرقابة تعتمد على سجل البريد الوارد وما يحويه من خانات مَخصّصة لذلك ؛ فقد تخصص خانة فىْ السجل بالإجراء الذى أتخذ حيال الرسالة بالحفظ أو الرد . أو قد يبين ذلك فى خانة الملاحظات . ويتبع فى ذلك الإجراءات التالية :

أ - المراسلات التى تعاد من الإدارات أو الأقسام المختصة للحفظ فى الملفات ، يؤشر أمام كل منها فى سجل البريد الوارد بكلمة (حفظ) فى الخانة الخاصة بذلك .

ب - المراسلات التى لم يؤشر أمامها بالحفظ بعد مدة معينة قد تكون أسبوعًا مثلاً ، يعمل لها (مذكرة متابعة) إلى الإدارة أو القسم الذى استلمها ، ويبين ذلك فى سجل البريد الوارد .

جـ - المراسلات التى أرسلت لها (مذكرة متابعة) يعاد إرسال (مذكرة متابعة) ثانية بعد أسبوع من المذكرة الأولى ، ويبلغ الرئيس المباشر بذلك .

٢ - الطريقة الثانية فى المتابعة والرقابة تؤدى عن طريق استخدام (بطاقة متابعة ورقابة) من ثلاث نسخ للأغراض التالية :

أ - نسخة تحدد سير المراسلة تستخدم لمتابعة الإدارة المختصة التى استلمت المراسلة .

ب - نسخة تبين حركة المراسلة ، وتوضع فى ملف الموضوع.

جـ - نسخة للمتابعة تحدد التاريخ ، وما إتخذ حيال المراسلة من إجراءات فى الإدارة المختصة .

وقد يأخذ شكل بطاقة المتابعة والرقابة على المراسلات الشكل الآتى :

شكل (٣٦) بطاقة متابعة ورقابة البريد الوارد

الإدارة المختصة :		تاريخ المتابعة :	
عنوان / موضوع المراسلة	تاريخ التسليم للإدارة المختصة	رقم الورود	رقم الملف
الإجراءات التى اتخذت : تاريخ الإرجاع للحفظ :			

وبمجرد استلام الإدارة المختصة بطاقة المتابعة والرقابة ، تحدد عليها الإجراءات التى إتخذتها حيال المراسلة والرد الذى صدر لها مثلاً ، وترجع البطاقة مع المراسلة الأصلية إلى وحدة البريد للحفظ . وبمجرد إستلام بطاقة المتابعة مع المراسلة ، تقوم إدارة البريد ببيان ذلك فى سجل البريد الوارد ، وتحفظ الرسالة فى الملف الخاص بها ، وتستبعد البطاقتين الآخرتين .

دورة البريد الصادر

يقصد بالبريد الصادر : كل المراسلات من خطابات وغير ذلك من المكاتبات التى ترسلها المنظمة إلى عملائها ، وإلى مورديها ، وإلى الجمهور بوجه عام . ويعتبر البريد الصادر عنوان وواجهة المنظمة ، إذ أنه ليس مجرد الاعتناء بالرسالة نفسها من حيث كتابتها وتنسيقها ، ولكن يجب الاعتناء أيضًا بالمرفقات وطريقة وضعها بالمظروف مع الرسالة . إذ أنه فى حالة وجود خطأ ما فى وضع مرفقات الراسلة برسالة أخرى ، أو وضع الرسالة فى مظروف آخر ، أو خطاب غير معتمد أو غير مختوم بـ (موصّى عليه) وذلك فى حالة ضرورة إرساله بالموصى عليه . . . إلخ ، قد يؤدى ذلك إلى إرتباك العمل وإختلال النظام المعمول به . وفى هذه الحالة تعطى فكرة سيئة عن المنظمة مع إفشاء الأسرار التى تضر بمصلحة الشركة .

لذلك يجب مراعاة الاعتبارات العامة التالية[1] :

١ - تحرير الخطاب الصادر على وجه واحد من الورقة بالآلة الكاتبة ، مع مراعاة ترك هوامش كافية على الجانبين وفى نهاية الصفحة .

٢ - أن يكون كل خطاب من أصل وثلاث صور على الأكثر .

٣ - تسجيل التاريخ وعدد المرفقات وملخص لموضوع الرسالة فى أعلى الورقة من اليسار .

٤ - يسجل على الرسالة وصورها اسم الإدارة أو القسم الصادرة منه تحت اسم وعنوان المنظمة والعنوان التلغرافى والتليفون ورقم الفاكس ، لتسهيل عملية الإتصال بالمنظمة فى حالة الاستعلام عن أى شىء يختص بالرسالة .

٥ - توقيع الشخص المسئول على أصل الرسالة وصورها بطريقة واضحة .

---

(١) أحمد محمد الشامى . إدارة المحفوظات : تنظيمها ورفع كفاية العاملين فيها (القاهرة : دار الكاتب العربى للطباعة والنشر ، ١٩٦٩) ص ١٠٥ - ١٠٧ .

٦ - بيان اسم المرسل إليه بالكامل وعنوانه بالضبط .

٧ - بيان درجة السرية على الخطاب ومظروفه (سرى - سرى جدًا - سرى للغاية - محظور الإطلاع عليه) باستعمال الأختام كلما أمكن ذلك .

٨ - بيان طريقة إرسال الرسالة (موصّى عليه - مستعجل - بعلم الوصول) باستخدام الأختام كلما أمكن ذلك أيضًا .

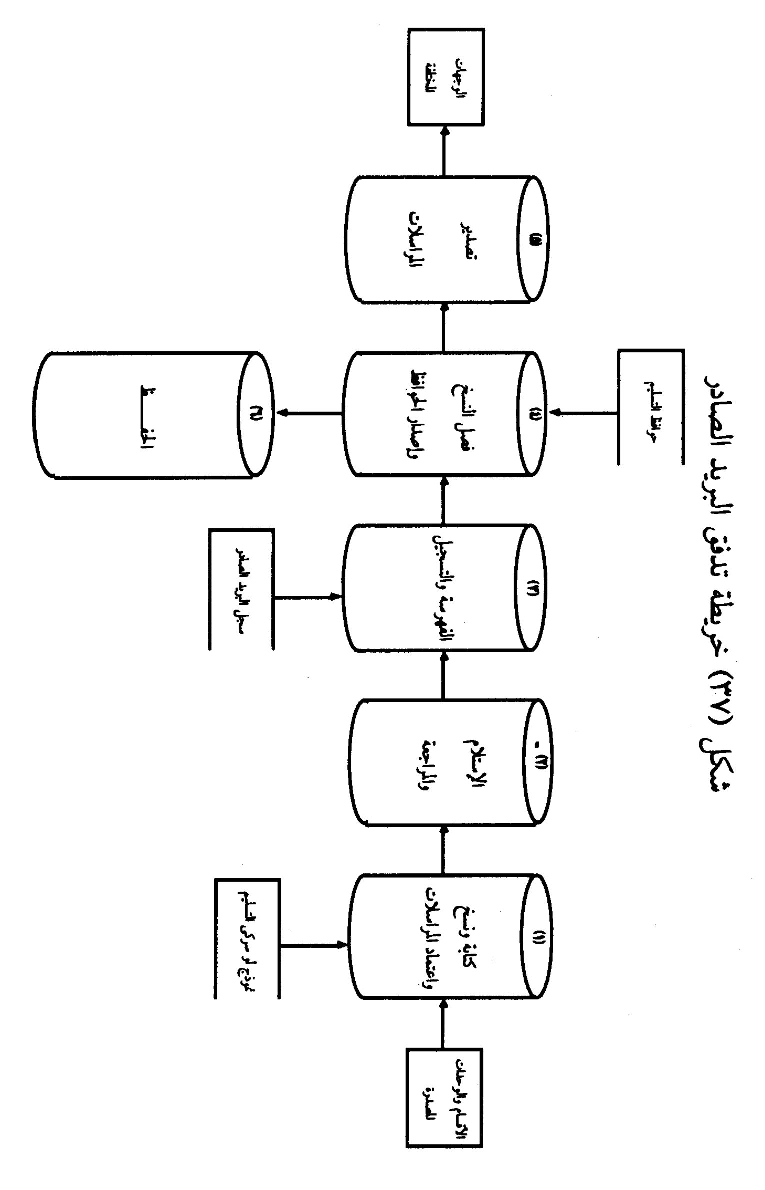
٩ - مراعاة إرفاق كل خطاب صادر بمظروفه المعنون باسم الجهة المرسل إليها بوضوح ، وإرفاق الخطابات المرسلة إلى جهة واحدة معًا فى مظروف واحد كبير إن أمكن ذلك .

١٠ - يراعى دائمًا إرفاق المراسلات الواردة بردود الخطابات الصادرة عنها ، حتى تحفظ معا فى ملفاتها ، ويراعى التأشير عليها بالحفظ . وإذا تعذر ذلك لأى سبب ، كأن يحفظ الخطاب الوارد فى ملف خاص لطبيعته الخاصة فقد تنسخ صورة منه ، أو يؤشر على الخطاب الصادر بالمكان الذى يحفظ فيه الخطاب الوارد ورقم ملفه .

١١ - يجب مراعاة عدم تضمين الخطاب الصادر أكثر من موضوع ، أما فى الحالات الإضطرارية التى يحتوى فيها الخطاب الصادر على أكثر من موضوع يراعى عمل صور إضافية له لكى تحفظ فى ملفات الموضوعات المختلفة .

١٢ - عندما تشير الرسالة الصادرة إلى مراسلة واردة أو صادرة من قبل ، يجب مراعاة الإشارة إلى ذلك بتسجيل رقم المراسلة المشار إليها ، وتاريخ ورقم الملف والجهة المختصة .

والشكل التالى (٣٧) يوضح مدى تدفق المراسلات الصادرة من المنظمة ويحدد فيه مصدر الصادر الذى يرد من الإدارات أو الأقسام بالمنظمة ووجهات المراسلات الصادر سواء فى إطار العمليات والإجراءات المصاحبة المصادر حتى يصدر إلى الجهات الخارجية .



شكل (٣٧) خريطة تدفق البريد الصادر

ويتضح من خريطة تدفق بيانات البريد الصادر ما يلى :

١ - المصدر الخارجي :

يتمثل المصدر الخارجى للبريد الصادر فى الأقسام والوحدات المختصة المصدرة له .

٢ - الوجهات الخارجية المختلفة :

قد يوجه البريد الصادر الخارجى إلى المنظمات والهيئات والأفراد المستهدفين من خلال ما يلى :

أ - مكتب البريد .

ب - هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية .

جـ - أجهزة التلكس والفاكس والبريد الإلكترونى .

د - المراسلون والتسليم الشخصى .

٣ - تدفقات المراسلات الصادرة :

تتدفق المراسلات الصادرة من خلال :

أ - أصول المراسلات .

ب - نسخ المراسلات .

جـ - النماذج المصاحبة للصادر .

٤ - سجلات ونماذج البريد :

تسجل وتقيد المراسلات الصادرة فى سجل البريد الصادر والنماذج أو السركيات المصاحبة للمراسلات الصادرة .

٥ - العمليات والإجراءات :

أما الإجراءات أو العمليات التى تتبع فى البريد الصادر فتشتمل على ما يلى :

أ - كتابة ونسخ واعتماد الرد :

تتم هذه العمليات وإجراءاتها داخل القسم أو الوحدة المصدرة حيث :

(١) تقوم الإدارة المختصة بالرد الذى يرفق بالرسالة الواردة ويعتمد من رئيس القسم .

(٢) يرسل الرد للسكرتارية للنسخ ، ويعاد مرة أخرى للمراجعة والتوقيع .

(٣) يوجه البريد الصادر إلى وحدة البريد أو السكرتارية إما باليد أو بواسطة (سراكى تسليم) تحتفظ بها الإدارات أو الأقسام ، وتقيد بها المراسلات المراد تصديرها مع عدم إعطائها أرقامًا مسلسلة .

ب - الإستلام والمراجعة :

(١) التأكيد من استيفاء المراسلات قبل تسلمها ، والتنبيه على أى نقص فيها .

(٢) فى حالة وجود أخطاء بالرسالة أو عند عدم استيفائها ، ترجع مرة أخرى للإدارة المصدرة لإتخاذ اللازم .

(٣) استلام الخطابات المستوفاه ، والتوقيع فى سركى التسليم بذلك .

جـ - الفهرسة :

الفهرسة وضع أرقام ملفات الموضوعات على أصول وصور الرسائل الصادرة ، أو التأكد من أن الأرقام الموضوعة من قبل الإدارة المختصة مطابقة .

د - التسجيل والقيد :

تسجل وتقيد المراسلات الصادرة فى سجل البريد الصادر ، وتحدد لها الأرقام المسلسلة طبقًا لسنة التسجيل الميلادية أو المالية . ويشتمل سجل أو دفتر البريد الصادر على البيانات المبينة فى الشكل التالى (٣٨) :

يجب ملاحظة أنه كلما كان البريد الصادر فى حدود ١٠٠ رسالة يوميًا فى المتوسط أن يقيد فى دفتر أو سجل واحد ، وكلما زاد البريد الصادر عن ذلك يخصص دفتر مستقل لكل إدارة ، أو مجموعة من الإدارات حسب عدد المراسلات الصادرة منها .

التاريخ	رقم الصادر	الجهة الصادر إليها	الموضوع	المرفقات	الإدارة المختصة	رقم الملف	ملاحظات

شكل (٣٨) سجل البريد الصادر

يسجل رقم الصادر وتاريخ الإصدار على أصل وصور الرسالة الصادرة بجوار رقم الملف ، ويختم بخاتم خاص لذلك .

د - فصل النسخ وأوراق الحفظ والملفات :

يفصل الخطاب الأصلى ومرفقاته تمهيدًا لإصداره ، أما الصور والملفات فتحفظ فى الملفات الخاصة بها .

(١) يوضع كل خطاب صادر مع مرفقاته فى المظروف المعنون باسم الجهة الصادر إليها ، ويراعى تسجيل اسم وعنوان الجهة الصادر منها الخطاب ، إمّا فى أعلى المظروف على الشمال أو على ظهر المظروف .

(٢) إذا اشتمل المظروف على أكثر من رسالة ، تعمل حافظة يبين فيها أرقام هذه الرسائل وتواريخها ومرفقاتها وملخص موضوع كل منها ، ثم توضع الحافظة داخل المظروف كما فى الشكل التالى :

شكل (٣٩) حافظة تسليم بريد صادر

رقم الرسالة	التاريخ	الموضوع	المرفقات	ملاحظات

توقيع مستلم الحافظة :　　　　التاريخ :

و - تصدر المراسلات الصادرة بالطرق التالية :

(١) الرسائل المصدّرة إلى جهات قريبة ، يمكن تسليمها إليهم باليد بواسطة سراكى التسليم كما فى الشكل التالى :

شكل (٤٠) سركى تسليم مراسلات مع مخصوص

التاريخ	رقم الرسالة	الجهة المرسل إليها	الموضوع	المرفقات	توقيع المستلم	ملاحظات

(٢) الرسائل المصدرة إلى جهات بعيدة وتحوى أوراقًا عادية أو إخطارات عامة ، ترسل عن طريق البريد العادى وذلك بوضعها فى صناديق البريد العادية .

(٣) الرسائل المصدرة إلى جهات بعيدة وتحوى أوراقًا هامة ، ترسل بواسطة البريد الموصى عليه ؛ وذلك بتسجيلها فى سجل البريد الموصى عليه بنفس أرقام الصادر ، ثم تسليمها إلى مكاتب البريد للتوقيع على أصل سجل الموصى عليه وأخذ الصورة . ويقوم مندوب من وحدة البريد يوميًا بتسليم هذه المظاريف إلى مكتب البريد . والشكل التالى يبين سجل الموصى عليه :

شكل (٤١) سجل المراسلات الموصى عليها

رقم الموصى عليه	رقم الصادر	الجهة المرسل إليها	التكاليف قرش - جنيه	ملاحظات

ختم مكتب البريد المسجل المرسل منه

التاريخ / / ١٩٩

الإجمالى

إمضاء مندوب كتب البريد

(٤) المراسلات التى تحوى موضوعات هامة لها صفة الاستعجال أو ذات الأهمية الخاصة ، ترسل بطريقة البريد المستعجل ، أو المستعجل الموصى عليه ، أو بعلم الوصول حسب متطلبات العمل . وقد تسلم إلى مكتب البريد على سجل المراسلات الموصى عليها كما فى شكل (٣٩) ، ويبين فى خانة الملاحظات طبيعة الإرسال .

(٥) البريد الصادر خارج الدولة بالبريد الجوى ، يقيد فى دفتر الموصى عليه من أصل وصورتين ، حيث يقوم الموظف المختص فى مكتب البريد بوضع فئة تكلفة كل رسالة فى الخانة الخاصة بذلك ، ثم تصرف الطوابع بالثمن من السلفة وتلصق بمعرفة مندوب وحدة البريد . أما موظف مكتب البريد فيوقع على إحدى صورتى السجل بعد ختمها بخاتم البريد ، وترفق إحدى الصورتين بمستندات السلفة ، أما الصورة الأخرى فتحتفظ فى وحدة البريد بالمنظمة .

(٦) يراعى لصق طوابع البريد على كل مظروف طبقًا للفئات التى تحددها هيئة البريد .

(٧) يتبع فى إرسال البرقيات ما يلى :

- تكتب البرقيات من أصل وثلاث صور على الأقل ، موقع عليها من الشخص المسئول بالمنظمة ، وتختم بخاتمها الرسمى .
- يأخذ مكتب هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية أصل وصورة البرقية ، ويعيد صورة منها إلى المنظمة بعد اعتمادها بخاتم المكتب دليلاً على الاستلام .
- تقوم هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية بتجميع كل صور البرقيات الخاصة بالمنظمة خلال شهر معين ، وتقدر أثمانها وترسلها للمنظمة ، لتسديد قيمة الإرسال عن طريق فاتورة .
- أصول البرقيات تحفظها هيئة المواصلات السلكية واللاسلكية لمدة ثلاثة أشهر أو عند تسديد قيمتها ، ثم تستهلك بعدها .
- تحفظ المنظمة صورتين من البرقية ؛ فترتب إحداهما بالتتابع اليومى وتحفظ الأخرى فى ملف الموضوع .

- تحول صور البريد الصادر إلى وحدة الحفظ ، لكى ترفق فى ملفات الموضوعات الخاصة بها .

ز - الحفظ :

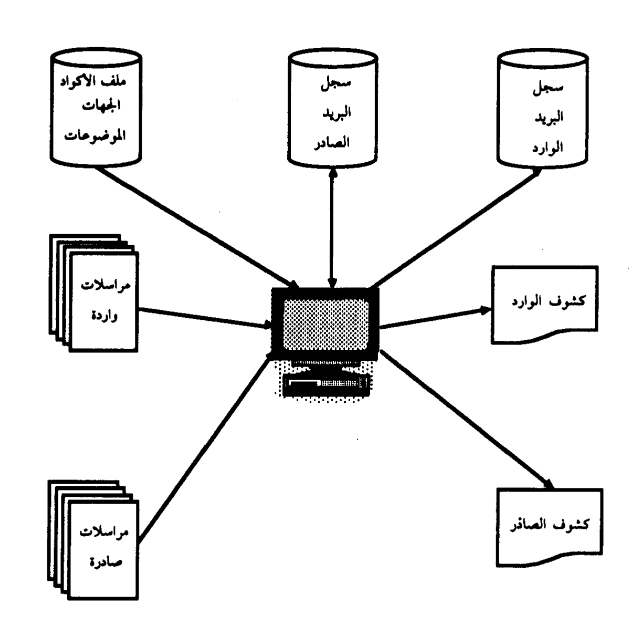
تحفظ صور أو نسخ المراسلات الصادرة فى الملفات المرتبطة بها مع أصول المراسلات الواردة لنفس الموضوع .

النظام الآلى لمتابعة البريد

إن دورة البريد الوارد والصادر سوف ينبع منها نظام بريد يعتمد على استخدام الحاسبات الآلية سواء كانت حاسبات شخصية أو نهايات طرفية Terminals مرتبطة بحاسب آلى مركزى .

ويوضح الشكل التالى رقم (٤٢) الخطوط العامة لنظام البريد الآلى الذى يعتمد على أن بيانات المراسلات الواردة والصادرة تمثل المدخلات المباشرة للحاسب الآلى التى تجمع أساسًا فى سجل البريد الوارد وسجل البريد الصادر بالإضافة إلى سجل الأكواد الخاصة بالجهات المتعامل معها والموضوعات التى تمثلها المراسلات أما مخرجات النظام فتتمثل فى كشوف الوارد فى فترة زمنية محددة ولقسم أو إدارة معينة وفى موضوع محدد ومن جهات أو عملاء معينين ، كما تتمثل المخرجات أيضًا فى كشوف الصادر فى فترة زمنية معينة من قسم أو إدارة محددة وفى موضوع معين لجهة محددة .

شكل (٤٢) الخطوط العامة لنظام البريد الآلى

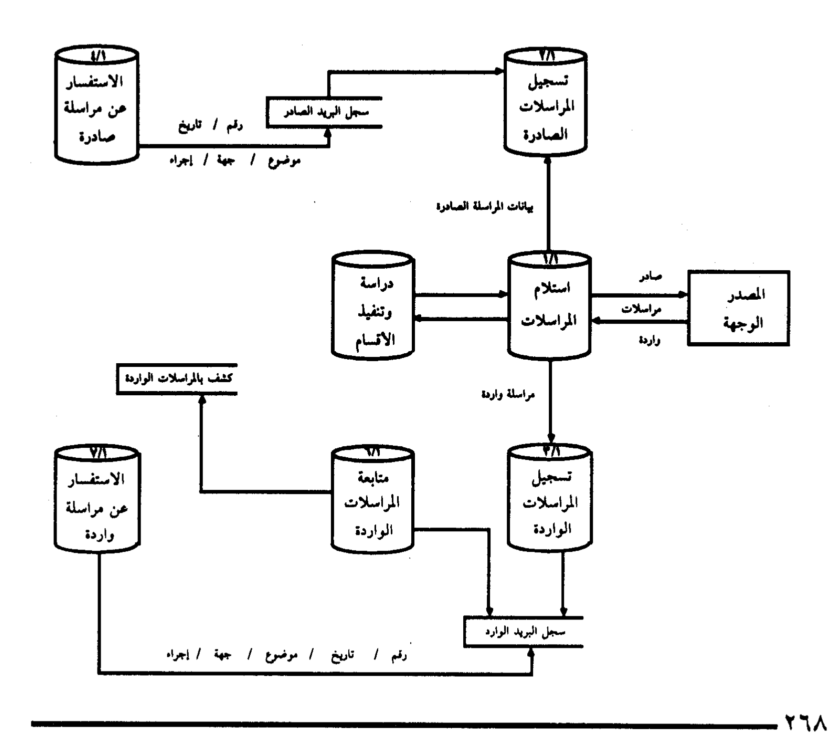


فى الشكل السابق للخطوط العامة لنظام البريد الآلى يمكن ملاحظة التالى :

* تسجيل بيانات البريد الوارد والصادر .
* حفظ سجلى البريد الوارد والبريد الصادر وتخزين بياناتهما .
* الاستفسار عن المراسلات الواردة أو الصادرة طبقا للفترات الزمنية ، الموضوعات ، الأقسام ، الجهات الخارجية .. إلخ .

وتتمثل دورة تدفق البريد الآلى للمراسلات الواردة والصادرة لمنظمة تتبع النظام المركزى فى الاستلام والإرسال للجهات الخارجية بينما تقوم الإدارات والأقسام بتبادل مذكراتها ومراسلاتها معًا فى الإطار الداخلى للمنظمة ويحتاج إلى المتابعة والرقابة على مستوى المنظمة فى الشكل التالى رقم (٤٣)

شكل (٤٣) خريطة تدفق بيانات البريد الآلى



يلاحظ فى الشكل السابق أن المراسلات الواردة للمنظمة والصادرة منها تستلم بواسطة وحدة البريد التى تسجل البيانات فى سجلى البريد الوارد والبريد الصادر التى تحفظ بياناتها فى ملفات البيانات الآلية التى تخزن ويسترجع منها الكشوف المطلوبة كمخرجات للنظام .

وفى هذا الصدد يمكن متابعة المراسلات الواردة وإخراج كشوف بالمراسلات التى لم يتم أخذ تصرف ما حيالها .

وفيما يلى بعض معالم النظام الآلى للبريد :

اولا : اعتبارات عامة :

توجد مجموعة من الاعتبارات العامة التى يجب أن يتسم بها النظام الآلى وهى :

١ - **البساطة** : أى يجب أن يكون النظام بسيطاً بدرجة كافية حتى يسهل فهمه من قبل منفذيه ومستخدميه على حد سواء وخاصة تحت ظروف ضغط العمل الكثيفة .

٢ - **المرونة** : إمكانية التطوير المستقبلى ليفى بالمطالب والتوجهات المرتبطة بمتغيرات المستقبل .

٣ - **الإعتمادية** : إمكانية الاعتماد على النظام فى آداء الدور الحيوى الذى يتحقق من خلال المتابعة الدقيقة والفعالة لما يتم تنفيذة داخل الأقسام أو الوحدات المعنية فى المنظمة .

٤ - **المشاركة** : يجب أن يشارك فى تطوير النظام المستفيدين منه .

ثانيا : المخرجات :

ينبع من تصميم النظام الآلى للبريد مجموعة من المخرجات أو التقارير التى تتفق معًا لتلبية حاجات المستفيدين . ومن هذه المخرجات :

١ - قائمة أو كشف بجميع المراسلات الواردة من الجهات الخارجية التى قد تصنف بالفترة الزمنية أو الموضوع أو التصرف أو الجهة الموردة . وتشتمل بيانات هذا الكشف على ما يلى :

- رقم المراسلة .
- كود أو اسم جهة الورود الخارجية .
- كود أو اسم جهة الإختصاص الداخلية .
- تاريخ الورود .
- الموضوع .
- آخر موعد للتنفيذ .

٢ - قائمة أو كشف بالمراسلات الواردة من الجهات الخارجية المختلفة وما زالت معلقة لم تنفذ حتى الآن وتشتمل على نفس البيانات السابقة بالإضافة إلى بيانات عن عدم التنفيذ فى الموعد المحدد .

٣ - قائمة بالإجراءات التى تم تنفيذها من قبل القسم أو الوحدة أو الموظف المختص لكل مراسلة على حدة .

٤ - عرض أى بيانات مطلوبة عن أى مراسلة واردة من خلال شاشة العرض .

٥ - قوائم وكشوف بموضوع المراسلات التى لم تنفذ مع ترك مكان لكى يملأه القسم المختص بالإجراءات التى تم تنفيذها والعقبات التى سببت فى عدم إتمام التصرف .

٦ - قوائم أو كشوف دورية بجميع المراسلات الواردة للمراسلات الواردة خلال فترة زمنية للعرض على المدير المختص حتى يلم بالموقف فى المنظمة .

ثالثاً : المدخلات :

حتى يمكن إنتاج التقارير والقوائم أو الكشوف السابقة يجب إدخال عناصر بيانات عن :

١ - بيانات المراسلات الواردة من الجهات المختلفة سواء من خارج المنظمة أو من داخلها وتشتمل عناصر البيانات المدخلة على ما يلى :

- رقم المراسلة .
- تاريخ الورود أو الإصدار .
- كود واسم جهة الإختصاص .
- موضوع المراسلة .
- ملخص الموضوع .
- آخر تاريخ للتنفيذ .

٢ - الإجراءات الخاصة بالتنفيذ لكل مراسلة .

- الإجراء .
- تاريخ الإجراء .
- كود موقف التنفيذ .

رابعًا : المعالجة :

فيما يلى بعض الإجراءات العامة للمعالجة التى يجب أن تتم :

(١) استلام المراسلات الواردة أو الصادرة وتدوين أرقام الورود أو الصدور والتاريخ .

(٢) تسليم المراسلات الواردة إلى المدير المختص .

(٣) تأشير المدير على المراسلة بنوع التنفيذ المطلوب والجهة المختصة بذلك .

(٤) ترجع المراسلة إلى البريد مع التأشيرة ، حيث تسجل التأشيرة فى دفتر البريد الوارد ،

(٥) تسلم المراسلات إلى الجهة أو الموظف المكلف بالتنفيذ والرد طبقًا لتأشيرة المدير .

(٦) إعادة عرض المراسلة على المدير فى حالة وجود عقبات تحول دون التنفيذ .

(٧) استخراج كشف مطبوع لمتابعة الأقسام أو الموظفين فيما يتصل بمراسلات كل أسبوع ويرسل الكشف إلى المدير والأقسام لتحديد وتدوين الإجراءات المتخذة .

(٨) تأشير المدير على الكشف لإتخاذ القرارات الضرورية .

(٩) تسجيل التأشيرات على ملفات البيانات الآلية وترسل للأقسام .

(١٠) الإطلاع اليومى على المراسلات الواردة المطلوب تنفيذها قبل تاريخ معين .

(١١) استرجاع أى قائمة أو معلومة مطلوبة عن المراسلة المخزن آليا .

خامسا : متطلبات البيانات :

١ - عناصر البيانات المطلوبة :

- رقم المراسلة .
- كود واسم جهة الورود .
- كود واسم القسم أو الوحدة أو الموظف المختص .
- تاريخ الورود .
- آخر موعد للتنفيذ .
- موضوع المراسلة .
- ملخص الموضوع .
- الإجراءات التى تم تنفيذها .
- التاريخ الذى تم فيه التنفيذ .
- موقف التنفيذ .

٢ - البناء المنطقى للبيانات :

يتم إدخال البيانات فى سجلى البريد الوارد والبريد الصادر بطريقة منطقية .

٣ - تكويد البيانات :

يجب أن تعد أكواد أو رموز تمثل ما يلى :

- جهات الورود والصدور الخارجية .
- الأقسام والوحدات والمختصين بالتنفيذ .

- الموضوعات (كلمات رئيسية موضوعية) .
- الإجراءات المطلوب تنفيذها .
- مواقف التنفيذ .

٤ - سجلات البيانات :

يشتمل النظام الآلى على ملفات البيانات الآلية التالية :

- سجل البريد الوارد .
- سجل البريد الصادر .
- سجل المتابعة ويشتمل على عناصر البيانات التالية :
  * الإجراءات المطلوب تنفيذها .
  * التاريخ المنفذ فيه الإجراء .
  * موقف التنفيذ .
- ملف الأكواد أو الرموز المستخدمة .

أمن وسرية المراسلات

إن أمن وسرية المراسلات تعتبر من المقومات الأساسية للبريد الصادر والوارد والحفظ ، حيث يسهم فى المحافظة على المعلومات من تفشى سريتها . بما سوف يعود بالخسارة على المنظمة إمّا ماديًا أو أدبيًا أو شخصيًا . فكثير من مراسلات وأوراق أى منظمة ذات طابع سرى ، مثل المشروعات التى تكون قيد البحث ، أو الموضوعات المتصلة بالمنافسة والأمن العام ، أو نتائج التحقيقات ، أو التقارير السرية للعاملين وما شابه ذلك . مثل هذه المراسلات والأوراق يجب التحفظ عليها ، وإضفاء عنصر السرية عليها يمنع إطلاع أى شخص عليها من غير المختصين فى المنظمة .

إن تحديد درجة سرية هذه المراسلات والأوراق تناط بالشخص المسئول الصادر منه هذه المراسلات ، ويتحدد ذلك طبقًا لأهميتها من ناحية خطورة ما تحتويه من معلومات . وتتواجد أربع درجات من سرية المراسلات هى :

١ - المراسلات والأوراق السرية التى تتضمن معلومات تتعلق بالأفراد ، كالتقارير السرية ونتائج التحقيقات ، كما تتعلق بموضوعات تعتبر سرية فى نطاق عمل الإدارات والأقسام .

٢ - المراسلات والأوراق السرية جدًا التى تشتمل على معلومات متعلقة بأعمال المنظمة فيما يتصل بموقفها التنافسى فى السوق مثلاً .

٣ - المراسلات والأوراق السرية للغاية ، وهى التى تتصل سريتها بأمن المنظمة ومشروعاتها .

٤ - المراسلات المحظور الإطلاع عليها ، وتتعلق بنظام أو خطة أنفقت المنظمة أموالاً فى سبيل تحقيقها .

ولكى تحافظ المنظـمة على سرية المراسلات والأوراق عند تداولهـا وحفظها ، يجب أن تقوم بالإجراءات التالية [1] .

أ - ختم المراسلات والمظاريف التى تحتوى على معلومات سرية بخاتم السرية .

ب - لايجوز مطلقًا فتح المظاريف المختومة بخـاتم السرية إلا عن طريق الموظفين المصرح لهم بذلك من رئيس المنظمة .

جـ - وضع المراسلات السرية فى مظاريف سميكة ، لكى لا تظهر المراسلات من خلالها .

د - تحفظ المراســلات السرية فى خزائن حديـدية ، أو فى دواليب ذات أقفال مصـنوعة من الصلب .

هـ - عدم نقل المعلومات السرية من مكان لآخـر إلا فى حالة توصيلها إلى الموظفين المصرح لهم بالإطلاع عليها .

و - حفظ الأوراق الـتى تزول سريتـها بعد التـأكد من ذلك فـى ملفات الحفـظ العادى أو إعدامها إذا دعت الحاجة .

(١) أحمد محمد الشامى - المرجع السابق ، ص ١١٧ - ١٢٠ .
- أبو الفتوح حامد عودة - المرجع السابق ، ص ٤٤ - ٤٥ .

الفصل الحادى عشر

نظم الحفظ

المحتويات

المقدمـــة

كان من الضـــرورى أن يعتمد الإنسان عـلى السجلات والدفاتـر المكتوبة لتســجيل آرائه وأفكاره ، إذ أنّ المعلومات قابلة للضياع أو النسيان إن لم تسجل كتابة فالإنسان البدائى حفظ رموزه وصوره على جدران الكهوف ، واستخدم قدمـاء المصريين ورق البردى كأداة للكتابة ، وفى نفس الوقت استخدم الرق كمادة تاريخية حتى العصور الوسطى ، إلى أن شاع استخدام الورق كمادة أساسـية ورخيصة الثّمن للكتـابة . وانتشرت أخيرًا الأوعية المقـروءة آليا لحفظ المعلومات وعرضها .

وفى الوقت الحاضر توجد كثير من الأفكار والمعلومـات التى يتحتم تسجيلها وحفظها ، حتى يمكــن الرجوع إليها والـتعرف على ما بـها من بيانات . فـدوائر الأعمال المنتـشرة فى المجتمع تعـتمد فى تيسير أعـمالها ، على البيـانات المسجّلة على الأوراق التـى تملأ دواليب الحفظ وتـشغل وقتًا وجـهدًا كبيرًا ، فـيما يتـعلق بإنتـاجها وجمـعها وحفظـها وتخزيـنها واسترجاعها عند الحاجة إليها .

وقد كان فى استطاعة رجل الأعمال فى الزمن الماضى أن يتذكر قدرًا كبيرًا من المعلومات التى يحتاج إليها . وكانت المراسلات المتعلقة بالأعمال تحفظ فى دوسيه خاص بها ، كما أن الأنواع الأخرى من الأوراق كـانت تحفظ فى الصناديـــق أو الأدراج المتوفرة فى مكـتب مدير الأعمال . فى حين أن الأوراق الهامـة مثل العقود والإتفاقات كانت تحفـظ فى صناديق قوية أو فى خزائن حـديدية . ولكن هذا الأسلـوب المتعلق بالحفظ إخـتفى تقريبًا فى المـنظمات المتطورة ، وأصبحت أوراق العمل تجمع معًا بغرض المعـرفة ، فهى مستودع للمعلومات التى تخدم للمنظـمة وتشبّه بذاكرة الإنسان بالنسبة للـمنظمة أى أنها تعمل كمركز عـقلى لتخزين الحقائق المسجلة بغية الرجوع إليها عندما تظهر الحاجة لذلك .

ولقد إزدادت أهمية الحصول عـلى القدر المناسب للمعلومات فى عصـرنا الحاضر نتيجة لزيادة أهمية الإدارة العلمية. والعملية الإدارية ما هى إلاّ حلقة متصلة تبدأ بعملية التنفيذ التى تضع التخطـيط فى البوتقة العملـية ، وتنتهى بعمليـة الرقابة . وبناءًا على ذلك يتـم تقييم

النتائج المتعلقة بالتنفيذ فى ضوء التخطيط السابق وظروف التنفيذ ، ونجاح الإدارة يقاس عادة بالقدرة على التنبؤ بالمستقبل ، ووضع الخطط الملائمة فى حدود الإمكانيات المتاحة بطريقة تضمن حسن استغلال هذه الموارد ، مع إصلاح الانحرافات فى الوقت المناسب عند القيام بعملية المتابعة[1] . ولن يتأتى الوصول إلى ذلك إلا إذا أحسن إستغلال المعلومات المتوفرة فى البيئة الإدارية للمنظمة .

(١) محمد محمد الهادى . جمع وتنظيم المعلومات لخدمة التخطيط القومى . (القاهرة : المعهد القومى للإدارة العليا ، ١٩٧٢) ص ٢ . سلسلة الدراسات - ٥٧ .

أبعاد مشكلة الحفظ

إننا نعيش اليوم فى حقبة يطلق عليها ثورة المعرفة أو إنفجارات المعلومات ، حيث أن هناك سريان مستمر من المعلومات النابعة من البيئة الداخلية لأى منظمة نتيجة للأنشطة والمعاملات التى تقوم بها ، بالإضافة إلى المعلومات الواردة إلى المنظمة من البيئة الخارجية المحيطة بها . ويصب ذلك كله فيما يطلق عليه محفوظات المنظمة والتى تعنى « السجلات والدفاتر والمستندات والأوراق والإستمارات بأنواعها وأرقامها المختلفة التى تستعملها المنظمة وفروعها فى أعمالها ثم ينتهى العمل فيها ويقتضى الأمر حفظها بعد ذلك سنة فأكثر تبعًا لحاجة العمل أو لقيمتها التاريخية »[٢] .

وكان نتيجة للزيادة الكبيرة فى حجم المحفوظات لدى أى منظمة ، أن أصبحت تكاليف إنتاج وحفظ وصيانة وتخزين الوثائق تفوق فى كثير من الأحيان ، تكاليف الوظائف المختلفة التى أنشئت لأدائها . يضاف إلى ذلك أنّ الوقت المكرس لحفظ الوثائق ، يتعارض فى كثير من الأحيان مع الخدمات المطلوب من المنظمة تقديمها . والناتج النهائى لهذه الحالة هو أنّ الجمهور المنتفع ، يدفع أكثر مما يجب فيما يتعلق بالخدمات التى تقدم له ، كما أن هذه الخدمات نفسها تتعقد إلى حد كبير . فالزيادة الضخمة فى حجم المحفوظات أدت إلى زيادة تكاليف الحفظ ، وكبر المساحة المخصصة ، وتعقد الخدمات وبطئها بالإضافة إلى ذلك توجد بعض الأبعاد التى نبعت من مشكلة التضخم هذه والتى منها :

- ❑ إضطرار كثير من المصالح إلى حفظ أوراقها فى أماكن غير ملائمة ، وتعريضها بالتالى لمؤثرات مختلفة تساعد على تلفها السريع مثل درجة الحرارة والرطوبة والحشرات . . . إلخ .
- ❑ تضخم المحفوظات فى بعض المصالح يؤدى إلى تكدسها ، وبالتالى إلى تمزقها أو تلفها .

(٢) لائحة محفوظات الحكومة . الطبعة الثالثة (القاهرة : الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، ١٩٧٠) .

- كلما نمى حجم الوثائق يصبح من الصعب تخزينها بالطريقة التى تسمح بإمكانية التوصل السريع إليها لاستخدام الجمهور ، وقد يكون ذلك لعدم وضعها فى أماكنها السليمة
- كلما إزداد عدد الوثائق تزداد فرص الخطأ البشرى ، وبالتالى تصبح الحاجة ملحة لاستخدام طرق وأساليب متطورة لحفظ الوثائق .

وكان لاستخدام تكنولوجيا المعلومات المتقدمة من حاسبات آلية ومصغرات فلمية ووسائل إتصال حديثة أثر كبير فى التغلب على معظم تلك المشاكل وحل الإرشيف والحفظ الإلكترونى محل الإرشيف الورقى التقليدى . كما ساعدت هذه التكنولوجيا فى تكامل أوعية الحفظ التقليدية والآلية معًا لخدمة المنظمة فى عالم اليوم .

إلا أننا فى هذا الفصل سوف نركز المناقشة على نظم الحفظ للوثائق التقليدية أو للأوراق بصفة خاصة . وسوف نتعرض إلى حفظ واسترجاع الوثائق والنصوص آليا فى الفصول اللاحقة .

إعداد نظام الحفظ

كيف يمكن إعداد نظام للحفظ إن لم يكن معدًا من قبل ؟ وكيف تراجع الإدارة أو تطور نظام الحفظ الذى يثبت عدم قيمته ؟

إن الإجابة على هذين السـؤالين هى الموضوع الرئيسى لهذا الفصل مـن الكتاب . فعند تطويـر أو إعداد نظام جديد لـلحفظ . واختيـار الأدوات والأثاث الضرورى لهذا الـنظام ، يجب مراعاة الإجابة على الأسئلة التالية :

- ❐ كيفية استخدام المحفوظات ؟
- ❐ من سيستخدم المحفوظات ؟
- ❐ كيف يمكن التوسع فى نظام الحفظ مستقبلاً ؟
- ❐ هل هناك إحتمال فى تغيير نظام الحفظ سريعًا ؟
- ❐ ما هى تكاليف النظام ؟
- ❐ هل السرعة عامل هام فى الحصول على المعلومات ؟

إن نظام الحفظ يجب أن يكون منطقيًا ومنظمًا يـستخدم طرقًا إنسيابية لسريان الملفات ، كما يجب أن يستخدم أدوات وظيفية ملائمة وأفراد مدربين على أعمال الحفظ ، لذلك يجب أن يتصف نظام الحفظ الجيد بما يلى :

- ❐ التكـيف والمرونة، بحيـث يسمح النظـام بأى توسع وقابلـية الاشتمال علـى إضافات جـديدة .
- ❐ التنظيم الواعى عن طريق التخطيط المنطقى المتخصص .
- ❐ الاقتصاد الذى يسمح بتوفير الوقت والجهد والتكاليف .
- ❐ إمكانية الوصول السريع إلى المعلومات التى تتضمنها الوثائق .
- ❐ الترابط والتنسيق والرقابة الفعالة على السجلات .

- البســاطة والسهولة ، فـالنظام الذى يـحتاج لخبيـر لكى يفسره لـن يكون عملـيًا عند الاستخدام اليومى .
- الملاءمة عند تطبيقه فى منظمة معينة .

فنظام الحفظ المثالى هو الذى يمدنا بما نحتاجـه من معلومات فور طلبها . وهذا يبين أننا لا ننظر إلى الأوراق الناتجة مـن العمل أو المحفوظات من وجهة نظر التخزين بـجعلها بعيدة عن الأنظار ، بل إننا ننظر إلـيها كتنظيم منطقى للبيانات المتضمـنة بها . وإمكانية الحصول السريع عليها عند الحاجة إليها . فنظام الحفظ الجيد قد يعنى دائمًا الفرق بين الربح والخسارة لعمل أى مـنظمة إنتاجية ، فـإن الإمداد الفورى والمتقن بـالبيانات الضرورية لايـوفر الوقت والجهد فحسب ، بـل إن الفشل فى ذلك قد يضيع فـرصًا هامة على المنظمة ، فيـما يتعلق بالمشتريات والمـبيعات والبحوث وإختيار الـعاملين . . . إلخ . كما يعنى نـظام الحفظ الجيد بالنسبة لمصالح الخدمات الحكومية ، سرعة الخدمة وعدم تعقدها وتبسيط إجراءات العمل .

إدارة نظام الحفظ

ظهر مما سبق زيادة اعتماد إدارة أى منظمة على المعلومات الفورية الحديثة والصحيحة والدقيقة فى إتخاذ قراراتها ، وفى زيادة حجم أوراق العمل أو المحفوظات زيادة كبيرة . وكان لذلك أبعادًا ظاهرة على إدارة نظام الحفظ لأى منظمة ، وأصبحت إدارة نظام الحفظ تعنى التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة لكل أنواع المحفوظات الموجودة فى المنظمة من بدأ إنتاجها ، إلى مرحلة الحفظ الدائمة لها واستفادة المنظمة منها ، حتى مرحلة التخلص النهائى منها . وهذا يعنى أن يطبق على إدارة نظام الحفظ مفهوم الإدارة العلمية « الذى يوجد فى المقام الأول كفكرة وإتجاه عقلى نحو الإنجاز ، ثم تمارس طرق أساسية منظمة لكشف وتحديد الأهداف والخطط والمعايير والطرق والجداول والأساليب الرقابية ، وكل ذلك فى إطار قوانين كل حالة ، وفى بيئة متقبلة للأعمال وذات روح معنوية عالية . والإدارة العلمية بذلك تعنى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة بأعلى درجة من الكفاءة »[٣] .

من هذا المنطلق أخذت كثير من المنظمات فى تخصيص قسم أو إدارة أو وحدة إدارية للإشراف على إدارة نظام الحفظ بكل منها ، هذا وتختلف مكانة وحدة الحفظ بكل منظمة تبعًا لحجم العمل بها وضرورته بالنسبة إليها . فقد تكون وحدة الحفظ تتبع الإدارة العليا مباشرة ، أو قد تكون فرعًا من إحدى إدارات المنظمة . وأصبح تعيين الفرد الكفء المعد إعدادًا سليمًا للإشراف على نظام الحفظ ، ضرورة تستدعيها الإدارة العلمية لنظام الحفظ . فالمشرف على النظام يجب أن يكون ذا قدرة إدارية تنفيذية ، فهو يقوم بالتنظيم والرقابة على إجراءات ومهام الحفظ ويشرف على العاملين ويقودهم لتحقيق مهامهم الرئيسية . فأعمال الحفظ ليست مهام روتينية تقليدية بل هى مهام تستدعى وجود قدرات قيادية وإدارية ، وقدرات تخصيصية كبيرة تتعلق بتوثيق المعلومات وإتباع الطرق والأساليب والأدوات الحديثة ، وذلك بغية التعرف على المعلومات وجمعها وتنظيمها وتحليلها وتخزينها واسترجاعها عندما تستدعى الحاجة إلى ذلك .

(٣) Shaw, Ralph. "Introduction : Scicntific Management in Libraries" Library Trends. V.2 No 3 (Jan. 1954) p.359 .

على أنه قبل البدء فـى إنشاء أو تطوير برنامج أو نظام الحفظ وتنفـيذه فى المنظمة لابد للمشرف على النظام من أخذ موافقة وتعضيد الإدارة العليا بها على ضرورة وأهمية هذا العمل بالنسبة للـمنظمة ، وغالبًالن تكون الموافقـة والتعضيد كافية بل لابد من الـتحمس والإهتمام الشخصى من قبل الإدارة العليا بنظام الحفظ (٤) .

(٤) محمد محمـد الهادى « نظام المعلومات الإدارية فـى الشركات » . مجلة المحاسبة والإدارة والـتأمين، كلية التجارة بجامعة القاهرة ، سنة ٨ ، عدد ١٢ (١٩٦٩) ص ١٣٨ .

التنظيم الإدارى لنظام الحفظ

إنّ طبيعة ونوعية وحجم العمل بأى منظمة سوف تؤثر حتمًا على نوع التنظيم الإدارى لنظام الحفظ الواجب تخطيطه . فالأعمال التى تتطلب السرية أو التداول المستمر للأوراق سوف تتطلب إتباع نظامًا للحفظ يحقق ذلك . والمنظمة ذات الفروع أو الإدارات المنتشرة فى مناطق جغرافية متباعدة تجد أنه من الضرورى توفير أوراق العمل لكل من هذه الفروع أو الإدارات ، كما أن توفر نظم الإتصال الآلى المتقدمة بين الفروع بعضها ببعض وإمكانية استخدام الحاسبات الإلكترونية فى تجهيز البيانات وحفظها هى عوامل مؤثرة تنعكس بالضرورة على نوع التنظيم الإدارى لنظام الحفظ . فمتطلبات العمل هى التى تفرض تجميع المحفوظات فى مكان مركزى أو توزيعها بين الفروع والإدارات ، ولكن يجب أن يتم ذلك كله داخل إطار متكامل لنظام حفظ يربط وينسق ويوحد قواعد وإجراءات إعداد المحفوظات على مستوى المنظمة ككل . وأصبحت المشكلة التى تواجه كثير من المنظمات تتركز حول التنظيم الإدارى لنظام الحفظ بها ، ومدى المركزية أو اللامركزية الواجب اعتبارها فى تخطيط هذا النظام .

فاللا مركزية فى الحفظ أو الحفظ داخل الإدارات يراعى فيها أن تحتفظ كل إدارة أو قسم بنظام مستقل لمحفوظاته . والإدارات التى تستخدم ذلك يقوم بأداء مهام الحفظ فيها موظف أو أكثر قد يعهد إليه بأداء أعمال مكتبية أخرى داخل الإدارة . وإتباع هذا الأسلوب من التنظيم قد يؤدى إلى تكرار لا داعى له فيما يتعلق بالأوراق والمهام ، كما قد يؤدى إلى إحتمال أن يكون الأفراد المشرفين عليه غير مؤهلين فنيًا ومهنيًا فى أعمال الحفظ ، كما قد يشتت جهودهم نتيجة لأدائهم أعمال مكتبية أخرى . وينعكس هذا على النظام الكلى المتكامل للحفظ فى تعقد الإجراءات ، والتباين الكبير فى إتباع طرق حفظ داخل الإدارات تختلف بعضها عن بعض . وبالرغم من ذلك فهناك بعض العوامل التى تميز نظام الحفظ داخل الإدارات والتى قد تؤدى إلى تفضيل تعميمه أو استخدامه فى المنظمة والتى منها(٥) :

---

(٥) Neuner, John J.W. and Keeling, B. Lewis. op.cit. p. 102

- الطبيعة السرية للمادة المحفوظة تستدعى حفظها بعيدًا عن متناول معظم العاملين .
- السرعة المطلوبة فى الحصول على الأوراق ، وتجنب التأخير غيرالضرورى الذى قد يتسم به الحفظ المركزى .
- التعرف الفورى على أى تغييرات تحدث فى إجراءات العمل داخل الإدارة ، والتى قد تنعكس على إعادة تنظيم الأوراق .

إن قياس مزايا أى نوع من التنظيم الإدارى للحفظ ومقارنة ذلك بعيوب وقيود الأنظمة الأخرى يؤدى بلا شك إلى إمكانية التوصل إلى النظام الأمثل أو شبه الأمثل الذى يلائم الوضع المعين ، على أنه يمكن القول بأن المحفوظات التى تحفظ فى الإدارات يجب أن يكون حجمها محدودًا بأقل درجة ممكنة ، ومراعاة أن يكون الحفظ مؤقتًا داخل الإدارة طالما توجد حاجة إلى ذلك .

أما الحفظ المركزى فيهتم بتجميع الأوراق والأدوات والعاملين فى وحدة مركزية ، تعمل على جمع وتنظيم وحفظ أوراق العمل بكافة الإدارات وإمدادها بما تحتاجه عند الطلب . وتتسم مركزية الحفظ بالحد من التكرار أو تقليله ، كما تؤدى إلى كفاءة النظام وتقليل التكلفة بقدر الإمكان .

أما مزايا مركزية الحفظ فتتمثل فى العوامل التالية [٦] :

- الحد من تكرار المحفوظات الذى لا داعى له . فعند إتباع نظام الحفظ اللامركزى داخل الإدارات ، يصبح من الضرورى إعداد نسخ متعددة للنماذج والمراسلات التى ترسل للإدارات المختلفة لحفظها لديها ، مما يعتبر إجراءًا لا داعى له عند إتباع نظام الحفظ المركزى .
- سرعة تلبية احتياجات الإدارات المختلفة بالمحفوظات نتيجة لتوحيد الإجراءات ، واستخدام نظم تصنيف واسترجاع موحدة بواسطة أفراد أكثر مهارة وتخصصا .
- تقليل تكلفة أعمال الحفظ عن طريق الاستخدام الأمثل للأفراد المدربين والإشراف الإدارى المتخصص ، بما يؤدى إلى تقليل عدد العاملين فى الحفظ .

(٦) Ibid. p. 103

- ثبات واستمـــرار الحفظ المركزى سوف يساعد على تحديد المسئولية الوظيفية لإدارة النظام .

- الحد من تكرار الأدوات والأثاث الذى لاداعى لـه . فنظم الحفظ اللامركزى المتعددة داخل إدارات المنظمة سوف تتطلب دواليب وأدراج وملفات ومهمات مكتبية مختلفة تتكرر من إدارة لأخرى ، أما عند إتباع النظام المركزى فسوف يقلل التكرار من هذه الأدوات ويعمل على الاستخدام الأمثل للمتوفر منها ، كما يؤدى إلى استغلال المساحة فى أغراض أخرى أكثر نفعًا للإدارات .

- إمكانية إدخال الأساليب التكنولوجية الحديثة مثل التصوير الميكروفيلمى ، والتجهيز الإلكترونى للبيانات .

.إن المنظمة التى تفضل إتباع نظام الحفظ المركزى تسترشد ببعض العوامل منها تفاوت الطلب على المحفوظات فى إداراتها المختلفة ، وصعوبة الإشراف المباشر على الحفظ داخل الإدارات ، وعدم الاستغلال الكامل للأفراد المناط بهم الإشراف على الحفظ ، ولذلك تعمل على توفير المكان الملائم وتعيين الفرد المناسب والكفء لإدارة النظام .

على أنّ الجدل ما زال مستمرًا ودائمًا فى أى منظمة كبرت أم صغرت عند تطبيق المركزية أو اللامركزية فى نظام الحفظ بها ، فلا تزال توجد مجالات حيوية تجعل من الضرورى الإحتفاظ بنظم أو تسهيلات لامركزية للحفظ ، وهناك عوامل كثيرة يجب أخذها فى الاعتبار عند استخدام نظام حفظ مركزى أو لامركزى أو نظام حفظ يجمع بين مزايا النظامين . ومن هذه العوامل ما يلى (٧) :

١ - الدور الذى تقوم به إدارة أى منظمة ، وهل هو دور استشارى أو توجيهى أو تنفيذى ؟

٢ - طبيعة تدفق الأوراق بين فروع المنظمة وإداراتها ، وهل الفروع والإدارات مستقلة أم متصلة إداريًا وتنفيذيًا فى جميع أنشطتها بالمنظمة ؟

٣ - درجة التوحيد فى الإجراءات والنظم المستخدمة على نطاق المنظمة كلها ، وما هى المزايا التى تعود من مراجعة نظم الحفظ اللامركزية ، للوصول إلى مبدأ التوحيد والتقنين ؟

(٧) محمد محمد الهادى ، نفس المرجع السابق ، ص ١٣٦ - ١٣٧ .

٤- الاستثمارات المطلوبة لإنشاء تسهيلات آلية لنظام الحفظ ، وما هى الفوائد التى تعود على المنظمة عند الحصول عليها ؟

٥ - تقليل الأعمال المكتبة فى الإدارات ، وهل فى الامكان استخدام وسائل إتصال ونقل ونسخ سريع بين الإدارات ؟

٦ - هل يمكن للحفظ المركزى أن يطور مجموعة من الطرق والإجراءات للتعرف على الأوراق ، ووضع معايير لاختيار الأوراق التى تحفظ به ، وجمع هذه المحفوظات من المصادر المتنوعة ؟

التعرف على الوثائق وتحديد مدد حفظها

تتعلق المشكلة الرئيسية الأولى التى تجابه المسئولين فى نظم الحفظ بالتعرف على الأوراق التى سوف تحفظ فى النظام . وهل سيتضمن نظام الحفظ الوثائق الأصلية فحسب ؟ أم سيتضمن أيضًا النسخ أو الصور المكررة ؟ وما هو الإتجاه فى حفظ السجلات والدفاتر التى يعدها العاملون لتسجيل الوثائق وحركتها ؟

إن تحديد الوثيقة الرسمية وتعريف المقصود منها يعتبر إجراءًا ضروريًا قبل البدء فى إنشاء أو تطوير نظاما لحفظ الأوراق . والوثيقة الأصلية هى التى تحمل توقيعات الأفراد أو بصماتهم وهى التى تعتبر أصل التعامل . إن الخطأ الذى يقع فيه العاملون فى معظم نظم الحفظ يتعلق بتكرار حفظ النسخ والصور من الوثائق الأصلية . ولايخفى ما يتضمنه هذا الإجراء من تضخم حجم المحفوظات وبالتالى زيارة التكلفة والمساحة ، وما ينتج عنه أيضًا من تعقد الإجراءات وتكرار الأعمال بدون داع . ويصاحب ذلك العامل المتعلق بتكرار الأوراق ما يتضمنه - فى إعداد السجلات أو الدفاتر وحفظها - من التكلفة المتزايدة فى إنتاجها وتضخيمها لحجم العمل والمحفوظات .

إن التغلب على مشكلة التعرف على الوثيقة الأصلية لن يتأتى إلا بتحديد تعريف واضح ومفهوم لما يقصد بالنسخة الأصلية ومدة حفظها . وفى حالة تصويرها بواسطة الميكروفيلم ، لابد من معالجة بعض الصعاب التى تتصل بقانونية أو حجية إحلال النسخة المصورة بواسطة الميكروفيلم محل الأصل تمامًا فى المحاكم والدوائر الحكومية المختلفة ، ومدة حفظ الوثيقة الأصلية فى حالة وجود الصورة الميكروفيلمية لها .

بعد التعرف على الوثيقة الأصلية تجابه العاملين بنظم الحفظ مشكلة رئيسية ثانية تتعلق بتحديد أعمار الوثائق الأصلية ذاتها . فهل هناك مدد معينة لعمر الوثائق تصبح بعدها عديمة الجدوى ؟ أم أنّ الوثائق الأصلية ليس لها عمرا زمنيا ويجب أن تحفظ بشكل أو آخر إلى الأبد حتى يمكن الرجوع إليها من وجهة النظر التاريخية مثلاً ؟

إنّ محفوظات أى منظمة المتمثلة فى أوراق العمل والنماذج والسجلات . . . إلخ .

يستفاد منها لمدد مختلفة . أى أنّ لمحفوظات المنظمة أعمارًا ذات أبعاد متنوعة . فهناك أوراق ترد للمنظمة يمكن التخلص منها فور قراءتها كالدعوة لحضور إجتماع غير رسمى ، وفى نفس الوقت ترد أوراق للمنظمة تستدعى الحاجة إلـى حفظها بصورة دائمة كالإتفاقات أو المعاملات الهامة .

إنّ الحكم على مدد حفظ الأوراق يعتمد على عوامل كثيرة منها قانونية الأوراق وطبيعتها ومدى استخـدامها وفائدتها من الـوجهة التاريخية مـثلاً . وقد يتساءل عن المحفـوظات التى يجب التخلص منها مباشرة وتلك التى يجب أن تحفظ لمدد متنوعة وتنظم ذلك لوائح الحفظ التى تقوم بإعدادها لجان بـالمنظمات تمثل فيها نوعيات الأنشطة المختـلفة ، وتقنن هذه اللوائح الوحدات القانونية ووحـدات البحوث بالمنظمة . وسياسة هذه اللوائح يـجب أن تتمشى بقدر الإمكان مع سياسة لوائح الحفظ على المستوى المحلى أو المستوى القومى ، التى توضع لخدمة دور المحفوظات أو دور الوثائق التاريخية المحلية والقومية .

وقد قَسمت لائحة محـفوظات الحكومة المصرية أنواع المحفوظات ، بالـنسبة لمدد الحفظ إلى ثلاثة أنواع وهى (٨) :

١ - السجلات والـدفاتر والأوراق والمستنـدات التى تتضمـن مبادئ أو التزامات أو إتـفاقات متعلقة بملكية الحكومة والأفراد أو بالصالح العام أو تكون ذات أهمية تاريخية وهى التى لا يستغنى عنها أبدًا ، وتسمى (المحفوظات المستديمة) .

٢ - السجلات والـدفاتر والأوراق والمستنـدات التى قد تدعو الحـاجة للرجوع إليـها فى مدد معينة فتحفظ لتلك المدد ثم يستغنى عنها ، وتسمى (المحفوظات المؤقتة) .

٣ - السجلات والدفاتر والأوراق والمستندات التى لاتدعو الحاجة للرجوع إليها ولايحتفظ بها بعد الانتهاء من العمل فيها ، وتسمى (المحفوظات المستغنى عنها) .

أو قد تقسم المحفوظات إلى محفوظات نشيطـة تمثل الوثائق أو الملفات التى تحفظ مؤقتا لدى كل إدارة أو قـسم حتى غلق المـلفات وترحيلـها إلى الحفظ الـدائم أو الاستغناء عـنها بالاستبعاد ؛ وإلى محفوظات غير نشيـطة تمثل الأرشيف المركزى الذى يمثل مجموع الأوراق

(٨) لائحة محفوظات الحكومة . نفس المرجع السابق . مادة ٣ ص ٢ .

والوثائق التى نشأت وتنشأ أثناء القيام بالأعمال ويحتاج إلى حفظها لمدد طويلة أو حفظها بصورة مستديمة .

إن تحديد مدد حفظ الوثائق والسجلات لأى منظمة يرتكز أساسًا على تقدير قيمة وفائدة الأوراق التى ترد للمنظمة ، والتى تحفظ فيما بعد . ويمكن تحديد أربعة أنواع من الأوراق حسب أهميتها كما يلى :

١ - أوراق ليس لها أى قيمة قانونية كالمسودات والدعوات ، لايوجد أى داع لحفظها لأى مدة ، ويجب التخلص منها مباشرة .

٢ - أوراق ذات فائدة وقتية تعتمد على طبيعة العمل حالما ينجز ، وتحفظ لمدة آداء العمل فحسب .

٣ - أوراق ذات قيمة قانونية تحفظ بعد إتمام أعمالها لمدد معينة ، وتحدد بمعرفة الإدارة .

٤ - أوراق ذات قيمة وحجية قانونية هامة تتعلق بكيان المنظمة ووجودها ، وتحفظ بصفة دائمة .

إن ترجمة النقاط السابقة إلى نوعيات مختلفة من الوثائق وإلى جداول زمنية لمدد الحفظ يعتبر من مسئوليات الإدارة العليا لأى منظمة وتستعين فى إعداد ذلك بإدارات مثل الحسابات والبحوث والشئون القانونية والإدارات الأخرى التى تحتفظ بوثائق تتعلق بأعمالها . ومن الملاحظ أنّ الجزء الكبير من محفوظات أى منظمة ذات طبيعة مؤقتة يجب التخلص منها بصفة مستمرة بالرغم من أنّه قد يحتفظ بها مددًا أطول مما هو مطلوب قانونيًا كما تمثله جداول الحفظ .

وتتضمن سياسة المنظمة فيما يتصل بنظام الحفظ بها إعداد دليل الحفظ أو قائمة الحفظ ، وتتضمن الإجابة على عديد من الأسئلة مثل [٩] :

- ❑ كم عدد السجلات أو الدفاتر التى تتضمنها المحفوظات ؟
- ❑ ما هى أنواع الوثائق المتوفرة فى المنظمة ؟

(٩) Place, Irene and Popham, Estelle L. Filing and Records Management (Englewood - Cliffs, N.J.; Prentice - Hall, Inc., 1966) p. 10 - 11 .

- ما هى مدد حفظ الأنواع المختلفة من المحفوظات ؟
- أين تحفظ الأنواع المختلفة من المحفوظات ؟
- من المسئول مباشرة عن نظام الحفظ ؟
- كيف تحلل المحفوظات بصفة منتظمة ؟

إنّ إعداد دليل الحفظ الذى يجيب على الأسئلة السابقة وغيرها ، يعتبر إجراءًا ضروريًا لا غنى عنه فى انشاء أو تطوير نظام الحفظ لأى منظمة . وتتجمع فى هذا الدليل بيانات هامة تفيد فى إجراءات الرقابة والجرد للمحفوظات . ومن البيانات التى يشتمل عليها هذا الدليل النماذج المستخدمة وأرقامها وكيفية إعدادها والكتابة عليها بالحبر أو بالآلة الكاتبة أو بالطباعة ، وتحديد الأصل والصورة وكيفية التمييز بينهما ، وما هى أنماط الحفظ وتصنيف المحفوظات ، ومعدل الرجوع إلى الأنواع المختلفة من الوثائق ومدد حفظها وكيفية تداولها والرقابة عليها . . . وهكذا .

توثيق المحفوظات أو الإعداد الفنى للأوراق

يعرف التوثيق بأنه « مجموعة الطرق الضرورية لعرض وتنظيم وتوصيل المعرفة المتخصصة المسجلة بحيث تحقق الاستفادة القصوى منها »[١٠] أى أنّ التوثيق يعنى بالتعرف على الأوراق من مصادرها الأصلية وتجميع ما يختار منها للحفظ وفقًا لمعايير معينة توضع فى بدء إنشاء أو تطوير نظام الحفظ ، يلى ذلك مرحلة التنظيم الفنى للوثائق من حيث التصنيف والترميز والفهرسة ، ثم تخزن الوثائق فى ملفاتها أو داخل صناديق الحفظ أو تصور بواسطة الميكروفيلم أو تحول إلى مدخلات الحاسب الإلكترونى وتخزن على أشرطة ممغنطة أو اسطوانات ممغنطة أو على ذاكرات الحاسب الآلى ، ثم تسترجع البيانات من الوثائق المحفوظة بواسطة الكشافات أو أى وسيلة استرجاع أخرى يمكن الرجوع إلى الوثيقة والاستفادة بما فيها من بيانات .

وقد تعددت الطرق والأدوات والأساليب والإجراءات التى تستخدم فى مجال التوثيق واختلفت وتنوعت تبعًا لقدراتها وحدودها ، وتبعًا لتكلفة التجهيز أو التشغيل ، ومدى صلاحيتها لمجابهة متطلبات البيانات التى تتضمنها الوثائق . فوجدت عدة طرق لعمل الكشافات وتطورت طرق تخزين واسترجاع المعلومات . واستخدمت الحاسبات الإلكترونية التى تستوعب كميات لا نهائية من المعلومات ، وتطورت عمليات تصوير الوثائق بواسطة الميكروفيلم والأقراص الضوئية التى تستوعب أعدادًا ضخمة من الوثائق ، وتعمقت طرق التحليل الموضوعى للمعلومات وأصبحت تظهر كل تفاصيل ووجهات النظر المختلفة للموضوع ، وكلها تعتمد على الجهد الفكرى للإنسان .

إن تصميم أو اختيار أية طريقة أو أسلوب فى مجال التوثيق سوف يعتمد على عاملين هامين :

١ - تحقيق احتياجات العاملين بالمنظمة فى الحصول على المعلومات التى يريدونها .

٢ - الدقة والسرعة والقدرة فى إمداد المعلومات المطلوبة بأقصى كفاية وأقل تكلفة .

---

(١٠) Mack, J.D. and Taylor. R.S. "A System of Documentation Terminology" in : J.H. Shera, A. Kent and J.W. Perry eds. Doumentation in Action (New York : Reinhold Publishing Co., 1956) p. 20 .

تجميع الأوراق وتكييفها للحفظ

إنّ الوظيفة الفنيـة الأولى لأى نظام حفظ تتمثل فى تجميع المحـفوظات . فوضع نظام سليم يضمن إمداد نظام الحفظ بالمحفوظات يعتبر الخطوة الرئيسية الأولى فى إنشاء النظام من الوجهة العلمية . لذلك يجـب إرساء طرق نقل الأوراق من الإدارات إلى الحفظ والعكس ، كما يجب العمل على جعل سريان الأوراق مستمرًا لايتوقف على أى أسباب عارضة .

إنّ تحديد سياسة تجميـع الأوراق المتمثلة فى مجموعة القواعد التى تـوجّه تفكير المشرفين على الحفظ ، تـعتبر ضرورية فى تحديد أنـواع الأوراق التى تحفظ ومدد حفظهـا ، واستبعاد الأوراق التى لا تتمشى مع سياسة الجمع مثل النسخ أو الصور المكررة أو الأوراق الزائدة غير الضرورية التى لن يحتاج إليها . وهذا الإجراء يساعد فى عدم تضخم حجم المحفوظات .

وفى بـعض المنظـمات تتخـذ ترتيـبات خاصة بـين وحدة الحفظ والإدارات أو الأقـسام المختلفة التـى تتكون منها هذه المنظمـات . فالإدارات المختلفة تؤشر على كـل وثيقة بما يدل على إمكانية حفظها ، والأوراق التى لاتحمل ما يشـير إلى حفظها ترجع ثانية إلى الشخص أو الإدارة المختصة لتحديد الإجراء الذى يجب أن يتخذ حيالها .

وبمجـرد تأكد الموظف بوحـدة الحفظ بأن الوثـيقة أو المراسلـة التى وصلت إليـه معدّة للحفظ ، يقوم بتكيـيفها لغرض الحفظ بأن ينزع ما تحمله من دبابيـس وكتابة عنوانها إن لم يوجد ، ويسجل تاريخ استلامها والإدارة التى أرسلتها للحفظ .

فهرسة المحفوظات

الفهرسة كلمة مستمدة من الفهرس الذى يعنى القائمة ، وفهـرس المحفوظات هو قائمة بما هو موجود من أوراق ، وتعرف كلمة الفهرسـة أيضًا بأنها فن تسجيل الأوراق عن طريق تقريـر الاسم أو الموضوع أو أى جـزء آخر تفهرس تحـته الأوراق المراد حفـظها . وتسـتمد الفهرسة بـياناتها من الأوراق المفهرسة ذاتـها ، وذلك عن طريق إعادة ترتيب هـذه البيانات بطريقة مختصرة وبأنماط موحدّة مع ما هو مسـتخدم فى الكشاف أو الفهرس ، بحيث تسهل من الرجوع السريع إلى الأوراق المحفوظة المفهرسة .

والفهرسـة الدقيقة هى مـفتاح الوصول إلى الأوراق والعـكس صحيح . وعنـد فهرسة الأوراق نجد عدة إحتمالات تحدد مداخل الفهرسة . فعند فهرسة خطاب ما ، تواجه المفهرس ستة إحتمالات لكى يختار من بينها المدخل السليم وتتمثل فى الاختيار من هذه التصنيفات :

- ❑ تحت ألاسم الذى على قمة المراسلة .
- ❑ تحت اسم الشخص أو المنظمة التى أرسل إليها الخطاب .
- ❑ تحت اسم الشخص الموقّع على الخطاب .
- ❑ تحت العنوان أو الموضوع التى تهتم به المراسلة .
- ❑ تحت اسمَ المشروع الذى تتناوله المراسلة .
- ❑ تحت اسم مكان جغرافى ورد ذكره فى المراسلة .

وعند اخـتيار المدخل السـليم للفهـرسة يجب علـى المفهرس أن يقرر أى مـن المداخل المختلفة يجب أن تُفهـرَس تحته الوثيقة . فالمدخل الذى يجيب أكثـر من غيره على تساؤلات العاملين والجمهور عن الوثيقة يعتبر أحـسن المداخل لكى تفهرس الوثيقة تحته . وإذا وجدت إحتمالات أخرى للسـؤال عن الوثيقة تحت مداخل أخرى ، تعمـل إحالات من المداخل غير المستخدمة إلى المدخل الذى استخدم فى حفظ الوثيقة .

وحيث إنّ الهدف مـن الفهرسة هو جعل كـل البيانات التى تتـضمنها الوثيقـة متيسرة

بسرعة لأى باحث عنها ؛ فلذلك يجب وضع أو إعداد مجموعة المعايير أو القواعد التى تنظم عملية وضع المعلومات بطريقة موحدة تضمن أكبر قدر من الثبات والمنطق والوضوح والاستيعاب ، وخاصة فى اختيار المدخل السليم الذى تُفهرس تحته الوثيقة .

وإذا كانت الفهرسة تتعلق بأسماء الأشخاص أو المنظمات أو المناطق الجغرافية فإنها تعتبر عملية بسيطة ، ولكنها تتعقد عند الإشارة إلى الأفكار والموضوعات التى تتضمنها الوثيقة(١١) .

فهرسة أسماء الأشخاص أو المنظمات تعتبر عمل مباشر بسيط بالرغم من وجود بعض الصعاب والمشاكل التى تحاول أن تنظمها قواعد الفهرسة . وتتعلق بمداخل الأسماء الشخصية البسيطة أو المركبة أو التى تحتوى على أدوات التعريف والترتيب الهجائى ، ومداخل أسماء المنظمات ، والاختصارات التى تمثل اسماءًا معينة ، والاسماء الجغرافية وتفريعات المحليات والمصالح الحكومية(١٢) . وبالطبع هناك اختلاف واضح فيما يتعلق بفهرسة كل من اسماء الأشخاص الأجانب وأسماء الأشخاص العرب(١٣) .

ويختلف شكل البيانات التى تسجل فى عملية الفهرسة إمّا فى السجلات أو الدفاتر المنتشرة فى معظم المنظمات ، أو على البطاقات ذات الأحجام المختلفة المقنّنة التى تكّون فيما بينها فهرس أو قائمة الحفظ . وترتب بيانات المداخل إما هجائيًا كما فى حالة اسماء الأفراد أو المنظمات أو رؤوس الموضوعات أو الكلمات الرئيسية ، أو ترتب طبقًا للتصنيف المستخدم ، أو بطريقة زمنية أو جغرافية حسب الحاجة إلى ذلك .

(١١) Collison. Robert L. Indexes and Indexing (London : Ernest Benn, 1959) p. 25.

(١٢) Kahn. Gilbert.and Yerian. Theodore and Stewart, Jeffery R. Jr. Progressive Filing. 7 th ed. (New York : Mc Graw - Hill, 1961) p . D - 33.

(١٣) محمود الشنيطى ومحمد المهدى . قواعد الفهرسة الوصّفية للمكتبات العربية (القاهرة : دار المعرفة ، ١٩٦٤) .

التصنيف

التصنيف هو ترتيب الأشياء المتشابهة مع بعض بالطريقة التى تسهل توصيلها إلى مستخدميها . وعلى ذلك فالتصنيف هو عملية ترتيب الألفاظ أو الأشياء أو الأفكار المجردة فى مجموعات ، طبقًا لدرجة التشابه أو الاختلاف التى تتواجد بينها . فكثير من الوثائق أو الأفكار يتصل بعضها ببعض إما بواسطة الموضوع ، أو بواسطة بعض الخواص العرضية للوثائق كالشكل والحجم ومكان الإصدار والفترة الزمنية وهكذا .

وتصنيف الموضوعات يشتمل على استخدام خطة منظمة لترتيب الموضوعات طبقًا لأى نظام موضوعى يحدد من قبل . وفى العادة يتطلب هذا إعداد خطة لتقويم وتفريع الموضوعات تعرف بنظام التصنيف ، وهى تنظم المعرفة وتبين مدى التعمق فى التفاصيل . وتختلف خطط التصنيف من الخطط المثالية التى تصنف فيها موضوعات المعرفة البشرية متدرجةً من العام فالخاص فالأخص والتى يطلق عليها فى العادة « شجرة المعرفة » إلى الخطط أو الترتيبات التى تحاول تنظيم المعرفة طبقًا لأنماط اهتمامات مستخدميها ، والتى تتجه وجهة نفعية بحتة بصرف النظر عن التسلسل المنطقى للموضوعات فيها . وهذا النوع من الخطط هو الذى ينتشر استخدامه فى نظم حفظ الأوراق بالمنظمات المختلفة .

إنّ فحص أى نظام من نظم التصنيف المطبقة حاليًا سواء فى المكتبات أو نظم الحفظ ، يكشف لنا أنّ كل نظام يشتمل على الكلمات الرئيسية التى تكون الميادين الموضوعية المختلفة ، وترتب تلك الكلمات الدالة على الموضوعات الرئيسية طبقًا لنوع ما من التركيب المنسق ، الذى يقسمها إلى فصول رئيسية عريضة ، وتفريعات لهذه الفصول . ويغطى الفصل الرئيسى الموضوعات الأكثر عمومية ، بينما تظهر التفريعات مجالات التخصص الدقيق . وتحمل كل كلمة فى نظام التصنيف ترقيم رقمى أو هجائى .

وفى نهاية النظام يوجد فى العادة كشاف يتضمن الكلمات التى توجد فى النظام بالإضافة إلى مترادفات هذه الكلمات المستخدمة ، كما يربط كلمات الموضوعات معًا فى ترتيب هجائى واحد .

وتستخدم نظم التصنيف لتحقيق غرضين أساسيين إما لترتيب أوراق أو وثائق نفس الموضوع فى مكان واحد يسمح بالعثور السريع عليها ، وإما فى ترتيب مداخل الكشافات بطريقة تساعد فى التعرف على ما يندرج تحت الموضوع الرئيسى وأقسامه المتخصصة من وثائق .

وكل نظم الحفظ سواء كانت نظم آلية أو تقليدية تبنى حول تجميع الأوراق أو تصنيفها منطقيًا . وقد يصمم تصنيف الأوراق فى نظم الحفظ طبقًا للطريقة التى تتجمع بها البيانات ، أو طبقًا للطريقة التى تطلب بها بغية الاستخدام . وقد يكون نظام التصنيف تتابعى أو زمنى وقد يكون هجائى بالمكان أو الموضوع أو الاسم ، وفى المنظمات الكبيرة تستخدم نظم التصنيف الوظيفية التى تشبه نظم التصنيف الموضوعية ، وذلك لتنسيق أوراق الإدارات المختلفة . والتصانيف الوظيفية تتبع خطوط التنظيم الإدارى بالمنظمة .

وعند تصميم أى خطة لتصنيف موضوعات مجموعة المحفوظات فى أى جهاز ، لابد من أن يجيب على الأسئلة التالية بالإيجاب [١٤] :

١ - هل إطار الموضوعات وأقسامها مرتبةٌ بنظام وتنسيق ؟

٢ - هل الألفاظ واضحة ومختصرة ؟ وهل تعنى تمامًا نفس الشىء بالنسبة للمستخدمين ؟

٣ - هل الجداول مكتوبة فى شكل مبسط وسهل للاستخدام ؟

٤ - هل يوجد كشاف جيد لخطة التصنيف ؟

٥ - هل يوجد موضع للعموميات التى تندرج تحت أى من الموضوعات الأخرى ؟

٦ - هل يوجد تسهيلات مناسبة لاستخدام أقسام الشكل والصورة الخاصة بشكل الوثائق ونوعياتها من رسائل ، خرائط ، مصغرات فيلمية .. إلخ ؟

٧ - هل الخطة كاملة وتسمح بالتفريعات الدقية جدًا إذا احتجنا إليها ؟

٧ - هل خطة التصنيف مرنة ؟ وهل يمكن إضافة موضوعات جديدة إليها ؟

٩ - هل سمح نظام التصنيف بيان وجهات النظر المختلفة لنفس الموضوع ؟

١٠ - هل الترقيم سهل الفهم والتذكر ؟

---

(١٤) Eaton, Thelma. Cataloging and Classification : an Introductory Manual . 3 rd ed. (Champaign. Ill. : The Illini Union Bookstore 1963) p. 62 - 63 .

الترميز

الترميـز أو الترقيم هو عملـية تحويل الموضوعات ، كـما فى نظم التصنـيف أو أسماء الأفراد أو اسماء المنظمات ، إلى أرقام أو حروف أو رموز أو الجمـع بينهم لتعطى دلالة على الشىء الذى تـعبر عنه . وقد تـستخدم الأرقام العدديـة المسلسلة لـلدلالة على طريـقة حفظ الأوراق مثلما تستخدم فى حفظ بوالص التأمين ورخص السيارات أو استمارات بطاقات تحقيق الشخصـية بأرقامها وأيـضًا يستخدم فى حـفظ الأوراق تبعًا لرقم الـقيد المسلسـل لها . وقد تستخدم الحروف الهجائية فحسب للدلالة على موضوعات التصنيف أو اسماء الأفراد المعينة ، كما يتبع مثلاً فى تـصنيف الكتب بمكتبة الكونجرس بالولايـات المتحدة الأمريكية [١٥] أو فى تصنيف محفوظات ولاية إلينوى الأمريكية [١٦] .

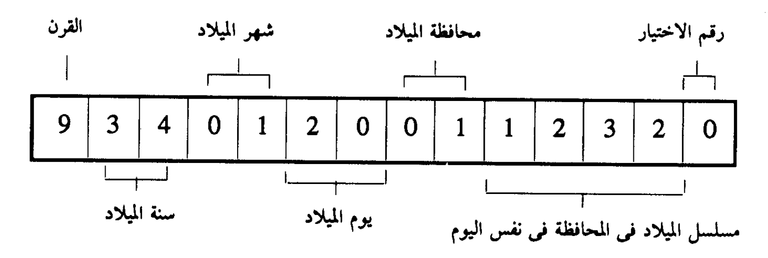
أو استخـدام الأرقام لمشروع الرقم الـقومى لكل مواطـن من مولده وحتى وفـاته والذى يشتمل على أربعة عشر رقما لها مدلولات كما يلى :

- الرقم الأول من اليسار يدل على القرن .
- الرقم الثانى والثالث من اليسار يدل على سنة الميلاد .
- الرقم الرابع والخامس من اليسار يدل على شهر الميلاد .
- الرقم السادس والسابع من اليسار يدل على يوم الميلاد .
- الرقم الثامن والتاسع من اليسار يدل على محافظة الميلاد .
- الرقم العاشر والحادى عشـر والثانى عشر والثالث عشر يدل على مـسلسل الميلاد داخل المحافظة وفى نفس اليوم .
- الرقم الرابع عشر من اليسار يدل على رقم الاختيار .

(١٥) U..S. Library of Congress. Subject Cataloging Division . Chassification Schedules (Washington, D.C., Government Printing Press).

(١٦) Seheffler, Emma M. "The Card Catalog a Useful Tool For State Archives" Illinois Libraries (April 1959) p. 288 - 298 .

ويتحدد ذلك كما يلى :



وقد تستخدم الحروف الهجائية مع الأرقام للمساعدة فى الترتيب الهجائى للاسماء ، كما استخدمه الأستاذ شارلس كتر فى ترقيم اسماء المؤلفين الأجانب أو ما إقتبس فى ترقيم اسماء المؤلفين العرب(١٧) . وقد تستخدم رموز معينة للدلالة على نوعيات معينة ، مثل الرموز المستخدمة فى تصنيف البصمات الشخصية كما يتبع فى دوائر الشرطة فى ترتيب الوثائق التى تحمل بصمات شخصية .

ومن بين طرق الترميز أو الترقيم يشيع استخدام الطريقة العشرية للعد فى الدلالة على نظام التصنيف المستخدم ، فأى نظام للترميز يعتمد أساسًا على عدد الأرقام التى يمكنه استخدامها . وتعتمد الطريقة العشرية أساسًا على استخدام عشرة أرقام من عدد صفر (٠) إلى تسعة (٩) تعتبر أساس لغة هذه الطريقة ، والتى بواسطة تشكيلها وتعديل مواضعها يمكنه أن يعبر عن أى قيمة معينة . فلكل رقم قيمة أو قوة يستمدها من مكانه الذى وضع فيه ليمثل قيمة محدده . وتتضاعف القيم كلما إتجهنا ناحية الشمال فالرقمان ٣٢١ ، ١٣٢ كلاهما يستخدم نفس الأرقام ؛ ولكن الواحد فى الرقم الأول تختلف القيمة التى يمثلها عن تلك التى يمثلها الرقم الثانى . فبينما يمثل الواحد فى الرقم الأول واحد ، فإنه فى الرقم الثانى يمثل مائة . وكان العرب من أوائل من وضعوا النظام العشرى واستعملوه وأوجدوا

(١٧) Cutter, Charles A.Alfabetic Order Table Alter and Fitted with Three Figures by Kate E. Sanborn. (Chicopee Falls, M S. : H.R. Huntting Co.) .

- أبو الفتوح حامد عودة . جداول ترقيم أسماء المؤلفين العرب فى الكتاب (القاهرة : دار الكاتب العربى ، ١٩٦٧) . .

رمزًا للصفر ليمثل اللاقيمة للموضوع الذى يشغله . وفى القرن التاسع عشر حاول أحد العاملين فى مجال الخدمة المكتبية فى الولايات المتحدة الأمريكية واسمه (ملفيل ديوى) ، استخدام الترقيم العشرى للدلالة على تصنيف موضوعات الكتب فى المكتبات (١٨) .

وقد شاعت طريقة التصنيف العشرى فى نظم التصنيف التى تستخدم لحفظ الأوراق والمستندات فى دور المحفوظات ، أو أقسام الحفظ بالمنظمات والمصالح ، أو لحفظ الكتب والوثائق فى المكتبات ومراكز التوثيق وتستند طريقة الترقيم العشرى إلى عاملين أساسيين وهما :

١ - إمكانية إضافة أى عدد من الأرقام العشرية على يمين أى رقم إلى ما لانهاية .

٢ - إمكانية إدخال - بين رقمين عشريين متتالين من درجة واحدة - تسعة أرقام عشرية من الدرجة التى تليها .

وتعطى الطريقة العشرية رقمًا لكل موضوع أو وظيفة وتقسم الموضوعات إلى فروعها وتعطى الأرقام الفرعية أرقامًا عشرية على يمين رقم الموضوع الأصلى . وبذلك يمكن تقسيم أى موضوع إلى فروعه وتقسيم الفروع إلى فروع أخرى مع احتفاظ الجميع برقم الموضوع الأصلى ، ولكن التمييز بينهما يكون باختلاف الأرقام العشرية التى على يمين الرقم الأصلى . وتمتاز هذه الطريقة بإمكانية إنشاء أقسام فرعية للموضوع الرئيسى حسب الحاجة إلى ذلك وتبين ارتباط الموضوع الفرعى بالموضوع الرئيسى ، كما يؤدى الترتيب المبنى على هذة الطريقة إلى جمع ملفات الموضوع الواحد فى مكان واحد . ومن أمثلة ذلك الرقم القومى لكل مواطن كما سبق شرحه .

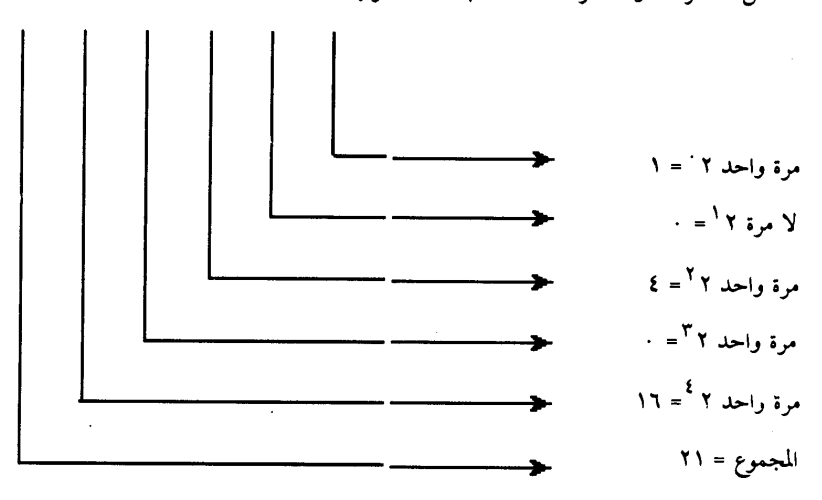
وهناك طريقة ترميز جديدة شاع استعمالها أخيرًا وخاصة فى نظم تجهيز البيانات التى تستخدم الحاسبات الإلكترونية وهى الطريقة الثنائية Binary System(١٩) وتستخدم هذه

---

(١٨) Dewey, Melvil. Dewey Decimal Classification 18 th ed. (New York : Lake Placid Club Educational Foundation. 1980) lst ed. issued in 1876 .

(١٩) شفيق إسكندر صليب . تعريف بالحاسبات الإلكترونية ، مراجعة أحمد عبادة سرحان (القاهرة : مركز الحساب العلمى بجامعة القاهرة ، ١٩٧٢) ص - ١٠ ؛ منير محمود سالم . إستخدام الآلات الحاسبة الإلكترونية فى خدمة الإدارة (القاهرة : المنظمة العربية للعلوم الإدارية ، ١٩٧١) ص ١٦ - ٢٠ .

الطريقة عـددين هما الصفر والـواحد فقط . وأساس النـظام الثنائى الـعدد اثنين ٢ فالـقيمة الموضوعية لهذه الطريقة هى الرقم الأساسى مرفوع إلى الأسس المتتابعة كما فى نظام للترقيم فمثلاً يمكن تصور العـدد ٢١ فـــى النظام الثنائى على هيئة المجموع ٢١ = (١ × ٢) + (١ × $٢^{١}$) + (١ × $٢^{٢}$) + (١ × $٢^{٣}$) + (١ × $٢^{٤}$) ... إلخ . ويمـكن كتابة هذا العدد بطريقة مماثلة للنظام العـشرى فى صورة مسلسل المعاملات الموضوعية بجانب الأسس المناظرة . وعند قراءة هذه الكتابة تفك شفرتها هكذا :



ويلاحظ أن قيـمة العدد واحد فى أى موضع بـعد الأول هو ضعف قيمتـه فى الموضع الذى على يميـنه . فالعدد واحد قيمته فى الموضع الأول ١ وفى الموضع الثانى ٢ وفى الموضع الثالث ٤ وفى الموضع الرابـع ٨ وفى الموضع الخامس ١٦ وهكـذا . فمثلاً الرقم ١١٠١ فى النظام الثنائى = ١ + (١ × ٢) + (٠ × ٤) + (١ × ٨) = ١١ فمثلاً نجد أن الرقم ١١٠١ فى النظام الثنائى =

١ × ١ = ١

صفر × $٢^{٠}$ = صفر × ٢ = صفر

١ × $٢^{٢}$ = ١ × ٤ = ٤

$١ \times ٢^{٣} = ١ \times ٨ = ٨$

المجموع الممثل = ١٣

أى أن الرقم الثنائى ١١٠١ = ١٣ رقم عشرى .

وهكذا يمكن تمـثل أى كمية بواسطة الأرقام الثـنائية بزيادة عدد المواضع مـن اليمين إلى اليسار وباستخدام الرقمين (١)[٢] (صفر) .

وأصبحت الطريـقة الثنائية أسلوبًا سهلاً فـى ميكنة تداول البيانات بسـرعة خارقة تفوق تصور الإنسان ، وبـواسطة هذه الطريقة تمكن الإنـسان من صنع الحاسبات الإلكتـرونية التى توصف بأنها أكبر وأعظم ما اخترعه الإنسان منذ اختراع الكتابة والطباع وهكذا .

فالترميز أو الترقيم . هو عملية تعريف الوثيقة أو جزء منها وترقيمها أو تعليمها بالرقم المختار الذى يحمـل دلالة معينة على الموضوع أو الـشيء الذى يشير إليه وذلك أثنـاء عملية التصنيف أو الفهرسة .

إعــداد الكشافات

الغرض الرئيسى من الـكشافات هو جعل المعلومات التى تتضـمنها مجموعة الأوراق أو الوثائق المحفوظة لدى المنظمة متيسرة ومعروفة للـعاملين والمنتفعين بها ، تساعدهم فى اختيار الأوراق التى تتصل بالموضوعات التى يحتاجون إليها .

وهناك أنواع عديدة من الكشافات، منها ما يشير إلى اسماء الأشخاص أو المنظمات أو الأماكن أو الموضوعات التى تتضمن فى مجموعة الوثائق المحفوظة والمتوفرة فى المحفوظات . وإن تنوع طرق حفظ الأوراق وتشـتتها فى المنظمة الواحدة يشيـر إلى ضرورة إعداد كشافات رئيسية تبـين أين تحفظ الأوراق وكيف تفهرس وتصـنف وترمز . فيستخدم الكـشاف كسجل لكل الأوراق المحفوظة ، كما أنه يستخدم كأداة رقابية تساعد على عدم تكرار الأوراق .

وكل أنواع الكشافـات سواء كانت كشافات مصنفـة طبقًا لخطة التصنيف المـستخدمة أو كشافات هجائية بالموضوعات أو الألفاظ الرئيسيـة الدالة ، تعتمد فى تحليل محتويات الوثائق التى تـتضمنها عـلى تطبيـق مجموعة من الـقواعد والأحكام فـى اختيار الأوجه المختـلفة للموضوع المعين حتى يمكن تضمينه فى الكشاف [٢٠] .

وتستخدم كثير مـن نظم الحفظ الفهرس أو الكشاف المصنف وخـاصة فى حالة التعرف على أماكن الوثائق وما تتضمنه من موضوعـات وذلك فى حالة استخدام خطة تصنيف مقررة سلفًا . ويشتمل الكـشاف أو الفهرس المصنف على قسمين رئيسيـين مثّله فى ذلك مثل خطة التصنيف المستخدمة [٢١] .

القسم الأول يتمثل فى السجل المصنف الـذى ترتب فيه كل مداخل الوثائق أو أجزائها فى نظام مصنف كما تتبعه خطة التصنيف وعلى قمة كل بطاقة يظهر الترميز أو الترقيم الدال على الموضوع كمـا تحدده خطة التصنيف ويكون التـرتيب طبقًا لتسلسل الترمـيز المستخدم .

(٢٠) Collison. Robert l. op. cit., p. 25. 137 - 142 .

(٢١) Guide to Universal Decimal Classification. UDC (London : British Standards Institutions, 1963) p. 34 - 47 .

ويساعد هذا القسم من الكشاف المصنف على تتابع الأقسام أو الموضوعات كما توفره طريقة الترميز المستخدمة ، مما يساعد على تجميع الموضوعات المتقاربة كما فى التصنيف العشرى وما يستخدمه من أرقام عشرية .

أما القسم الثانى من الكشاف المصنف فإنه لايشتمل على مداخل للوثائق ولكنه يمثل فقط إحالات من أسماء الموضوعات المرتبة ترتيبًا أبجديًا واحدًا إلى أرقام تصنيفها كما توجد فى القسم الأول ، ووظيفته تتلخص فى الإرشاد عن أماكن الموضوعات كما يظهر العلاقات المختلفة بين الموضوعات التى لم يظهرها الترتيب المصنف .

بجانب الكشاف المصنف تستخدم بعض نظم الحفظ الكشاف الموضوعى الذى يشتمل على رؤوس موضوعات مرتبة فيما بينها ترتيبًا هجائيًا . ويشتمل هذا الترتيب الهجائى على مداخل للملفات أو الوثائق تحت موضوعاتها ، ويلتزم فى اختيار وتكوين رؤوس الموضوعات أو الكلمات الرئيسية بقواعد ومعايير موحدة تعد من قبل وذلك لاختيار الموضوعات من واقع الوثائق ذاتها . وقد اعتمدت هذه الطريقة التقليدية فى إعداد الكشافات الموضوعية المعتمدة على فكرة الترابط بين الموضوعات واستخدام فكرة اللفظ الواحد .

فالكشافات الحديثة التى ظهرت فى الأعوام الأخيرة تعتمد على استخدام اللفظ أو الدلالة اللفظية الواحدة Uniterm Indexing . ويختلف هذا بالطبع عن الكشافات الموضوعية التى تعتمد على رأس موضوع قد يكون عبارة مركبة من أكثر من لفظ . وهناك اختلاف آخر يتمثل فى أنّ بطاقة رأس الموضوع تمد المستخدم بكل المعلومات المرادة عن الوثيقة فيما يختص بكاتبها أو الجهة التى أصدرتها وعنوانها ، وتاريخ تحريرها وأى معلومات أخرى . أما بطاقة كشافات اللفظ الواحد ، فتحتوى على أرقام الملفات أو أرقام الأوراق أو الوثائق ، مما يتطلب من الفرد الذهاب إلى الوثيقة أو الملف لمعرفة المعلومات منه ، أو استشارة كشاف آخر يسجل عليه هذه المعلومات بطريقة مختصرة . على أن الطرق والفكرة الأساسية من وراء التطور الحديث فى عمل الكشافات المترابطة Coordinate Indexing [٢٢] هى أنه بينما تبنى الأفكار الرئيسية على كلمات رئيسية ، فإن عدد هذه الكلمات الرئيسية يجب أن تكون محدودًا

---

(٢٢) Hoshovsky, Alexander G. Coordinate Indexing: A New Approach to Office Filing (Washington D. C. : Air Force , Office of Aerospace Research. 1968) .

ومعبرًا عن أكبر عدد ممكــن من محتويات الملفات أو الوثائق . فبتقلـيل إحتمالات المعلومات التى تبحث عنها الإدارة إلى كلمات أو ألفاظ رئيسية محدّدة ، يمكن استرجاع المعلومات التى تحتوى علـى هذه الكلمات أو الموضوعات من بـين مجموعة من الملفات والوثائق المحفوظة . وتنشأ لذلـك قائمة أبجدية أو هرمـية يطلق عليهـا « المكنز Thesaurus » تحدد الألـفاظ المستخدمة وتظهر العلاقات بينها ، وتساعـد فى توصيل هذه الألفاظ إلى اهتمامات مستخدمى الحفظ . وسوف يـفصل أسلوب التكـشيف المترابطة ونـظم الاسترجاع فى نظـم الحفظ فى الفصل التالى من هذا الكتاب .

تخزين واسترجاع المعلومات

عندما تكون كمية المعلومات صغيرة للحفظ اليدوى فإنها فى العادة تحفظ قريبة من الشخص أو الأشخاص الذين يستخدمونها ، وذلك داخل ملف أو مجموعة من الملفات فى أحد الأدراج بحيث تكون قريبة من متناول أيديهم. ولكن إذا كانت المعلومات جزءًا من كمية كبيرة من البيانات مثل آلاف التقارير المتعددة الصفحات أو معلومات قانونية مسجلة على إستمارات متعلقة بملايين الناس أو آلاف القضايا ، فإن مشكلة الحفظ والتخزين تعتبر معقدة إلى حد كبير . وإن الجهد الكامل فى تنظيم المحفوظات المتضخمة لم يتحقق إلا بعد أن أصبح فى الإمكان استخدام أدوات تجهيز البيانات إلكترونيًا والتصوير الميكروفيلمى ، التى سهلت وأسرعت من عملية تداول البيانات .

وتوجد أنواع كثيرة من نظم الحفظ تمتد من النظم اليدوية أو التقليدية إلى النظم الميكنية أو النصف آلية إلى النظم الإلكترونية . فإذا كان نظام الحفظ يحتوى على ألف ملف أو وثيقة فيجب استخدام نظام الحفظ التقليدى ، أما إذا توافر عدد من الملفات أو الوثائق يتراوح من ألف إلى خمسة آلاف ملف أو وثيقة ، فيجب التفكير فى استخدام نظم متطورة . أما إذا زاد عدد الملفات أو الوثائق فى المنظمة الواحدة عن خمسة آلاف ملف أو وثيقة فيجب تطبيق النظم الآلية أو اعتبار إمكانية تطبيقها [٢٣] . ويجب الاعتراف بأنه ليس هناك نظام واحد يتفق ويتلائم مع كل الاحتياجات ، وفى العادة يجب وضع النظام وتكييفه لملاءمة الأوضاع المحددة . وتتنوع النظم طبقًا لنوع العمل والأفراد العاملين وكمية المحفوظات ومحتوياتها ونظم التصنيف المستخدمة ومدى إستخدام الآلية ، وما إذا كانت الأدوات اليدوية أو الميكنية أو الآلية متوفرة للنظام . أم لا .

فقد تحفظ إحدى الشركات قوائم الأسعار مرتبة تاريخيًا ، وقد تحفظها شركة أخرى مرتبة بالرقم المسلسل ، بينما قد تحفظها شركة ثالثة وترتبها وفقًا لأسماء البائعين أو الموردين أو وفقًا لأسماء السلع ذاتها . وقد تضبط إحدى الشركات قائمة مخزونها من الأجزاء

(٢٣) " Information Retrieval Better Ways to Get Facts from your Files" Business Management (June 1965) p. 39 .

المصنعة بواسطة ترميز رقمى لكل جزء وتتداول المعلومات خلال الحاسب الإلكترونى ، بينما نجد أنّ شركة أخـرى تعالج قائمة مـخزونها يدويًا ببطـاقات أو سجلات أو بطاقات مـثقوبة الجوانب وهكذا (٢٤) .

وتستخدم الملفات أو صناديق الحفظ أو البطاقات المثقوبة أو الأشرطة الورقية أو الأشرطة الممغنطة أو الإسطوانات الممغنطة أو الأفلام والبـطاقات المصورة تصويرًا فوتوغرافيا مصغرًا أو الأقراص الضوئية ، كوسائل لتخزين البيانات فى نظم الحفظ .

وفى نظم الحفظ التقليدية السائدة تحفظ الملفات بطريقة رأسية Vertical على حافتها فى شانونات أو فى صناديق حفظ توضع على الأرفـف . بينما كانت تحفظ الملفات والأوراق فى نظم الحفظ الأقدم بطريقة سطحية أو أفقية Horizontal عن طريق وضع الملفات أو الأوراق بعضـها فوق بعض ، وكـانت هذه الطريقـة تحتم تداول كثـير من الملفـات أو الأوراق قبل التوصل إلى الورقة المطلوبة وأخذها من المـلف . أما فى الحفظ الرأسى فإن كل ورقة تعامل معاملة مستقلة ، وعلى ذلك يصبح من الـسهل الوصول إليها بسرعة أكبر . وقد أدى إنتشار استخدام الحفظ الرأسى إلى تطوير شانونات الحـفظ بإيجاد إطارات معدنية فى الأدراج تساعد فى تثبيت الملفات خـلفها ، وإلى تطوير صناديق الحفظ الكرتون المـفتوحة من أعلى أو من الجانب ، والتى ترتب على الأرفف التى يمكن تحريكها وإعادة تثبيتها بحيث تتسع أو تضيق المسافة بينها لتلائم حجم المواد المحفوظة .

وحيث أن المعلومات تعتبر أساس كل شىء يفعله الإنسان فإن استرجاعها يعتبر ضرورة حتميـة لأى جهد إنسانى ، والـقدرة فى تقرير عـدم توافر المعلومـات المطلوبة تتـساوى فى الأهمية مع القدرة فى استرجاعها . والعلاقة بـين درجة نجاح الاسترجاع وكل أنشطتنا تعتبر علاقة سببية مؤثرة حيث أن كل فرد يقوم باسترجاع المعلومات بصفة مستمرة .

ويتصل باسترجاع المعلومات عدة مشاكل تتمثل فى عدم إمكانية الحصول على المعلومات المحتاج إليـها ، أو فى عدم القدرة علـى التفكير فيـما تحتاج إليه بـسرعة وبإقتصاد بـطريقة مباشرة ، أو عـدم الحصول على نتائج ذات مـعنى مفهوم حتـى تكون المعلومات المسـترجعة

(٢٤) Place. Irene and Polham, Estelle L. op cit., p. 18 - 19.

مفيدة ومطابقة لحاجة المنتفع منها . وتهتم نظم استرجاع المعلومات أساسًا بالسرعة والبساطة والاقتصاد والسهولة فى الاسترجاع .

وعملية إعداد الكشافات ما هى إلا أسلوب من أساليب المقارنة بين المعلومات والسؤال عنها ، فهى مفتاح لأى نظام من نظم استرجاع المعلومات . فالكشاف الجيد يقدم لنا نظام أسترجاع جيد ، بينما يعرقل العمل ويحد من نظام الاسترجاع الكشاف الغير معد إعدادًا سليمًا . ومعظم نظم الكشافات الشائعة الاستخدام حاليًا كما هو متبع فى الكشافات المبينة على نظام تصنيف ديوى العشرى أو نظام تصنيف مكتبة الكونجرس ، تحتوى على عديد من الصفات التى تحد وتعرقل من سرعة الاسترجاع . فالأعتماد على التسلسل المنطقى للبيانات كما تمثله الأبواب والفصول والأقسام المتفرعة التى تبدأ من العام وتستطرد إلى الخاص فالأخص وهكذا يؤثر على الاسترجاع الفورى للمعلومات ، إذ أن استرجاع المعلومات من الكشافات المبنية على نظم التصنيف المنطقية يتطلب معرفة مسبقة عن المعلومات التى يبحث عنها . فلكى يبحث أحد الأفراد عن نظام الحوافز المتبع ، لابد من معرفة أن الحوافز تندرج تحت الأجور التشجيعية ، وهذه تندرج تحت الأجور والمرتبات ، التى تعتبر قسمًا من أقسام عمل الأفراد ، الذى يعتبر أحد العناصر الرئيسية للإدارة . وبدون إتباع مثل هذا التدرج الهرمى فإن الباحث عن المعلومات يصعب عليه الحصول على كل ما يبحث عنه ، كما أنه إذا علم الشخص كل هذه المعلومات عن الموضوع الذى يبحث عنه فمن المحتمل الا يطالب بتوفير نظام استرجاع . وتوجد صعوبة أخرى تجابه كثير من كشافات استرجاع المعلومات تتمثل فى الحاجة الملحة للحصول على قدر كبير من المعرفة المتعلقة بترابط الموضوعات والمعانى المراد استرجاعها . وقد صممت كشافات اللفظ الواحد أو الكشافات المترابطة للتغلب على مشاكل الاسترجاع التى تمثلها نظم التصنيف التقليدية . فاستخدام كشاف اللفظ الرئيسى يساعد على الوصول إلى الملف أو الوثيقة المحددة بسرعة ، ويشتمل نظام الاسترجاع الذى يعتمد على كشاف الألفاظ الرئيسية والمترابطة على أربعة عناصر هى [٢٥] :

---

(٢٥) Norton, John H. "Setting Up a Personal Information Retrieval System" (Management Review, Vol 59, No. 3 (March 1970) p. 6.

١ - الوثيقة ذاتها التى تعرف بواسطة عنوانها أو جهة إصدارها أو استلامها ، والتى تحمل رقمًا مسلسلاً تعرف به .

٢ - كشاف الوثائق الذى تسجل فيه كل الوثائق فى تتابع عددى لكل الأرقام المسلسلة ، وقد يبين فى الكشاف مصدر وحجم الوثيقة وعنوانها وتعريف مختصر عن محتوياتها . وخاصة عندما يكون العنوان غير كافٍ للدلالة أو التعبير عنها .

٣ - قاموس بالألفاظ الرئيسية Key Word Thesaurus ترتب فيه كل الكلمات الرئيسية المستخدمة فى النظام بطريقة هجائية . وترّمز كل كلمة رئيسية برقم فريد تعرف به .

٤ - درج من البطاقات المثقوبة الرئيسية الرئيسية وتشتمل كل بطاقة مثقوبة على معلومات معينة تندرج تحت كل كلمة رئيسية مستخرجة من قاموس الألفاظ الرئيسية ، وهذه البطاقات المثقوبة مرتبة طبقًا لأرقام الكلمات الرئيسية المستخرجة من قاموس الألفاظ الرئيسية وتسجل على هذه البطاقات أرقام الوثائق المسلسلة وتُسحب أرقام الألفاظ الرئيسية وبطاقاتها المثقوبة من هذا الدرج وتقارن ، فالرقم المسلسل للوثيقة - الذى يوجد على كل البطاقات المثقوبة - يعتبر أكثر الأرقام أو الوثائق تضمينًا للمعلومات المرادة .

وسوف يعالج كل ذلك بالتفصيل فى الفصل التالى الخاص بالتكشيف المترابط ونظم إسترجاع المعلومات .

الرقابة على تداول الأوراق

تحفظ الأوراق اعتقادًا بأن المعلومات التى تتضـمنها سوف تكون مهمة وضرورية لأعمال المنظمات فى المستقبل . والغرض الأساسى لكل عمليات الحفظ هو إمداد العاملين والمتعاملين مع المنظمة بالأوراق المطلوبة فى أقصر وقت .

وهناك سببان رئيسيان للتأخير والبطء فى الحصول على على الوثائق من المحفوظات :

١ - احتمال حفظ الأوراق فى غير أماكنها .

٢ - احتمال إعارة الأوراق خارج المحفوظات لاستعمال أحد العاملين فى المنظمة .

إن الإدارة الرشيدة على المحفوظـات تتعدى مرحلة الحفظ والتنظيم الـفنى لها ، وتنادى بتطبيق نظام رقابة محكم حتى يمكـن حصر كل الوثائق سواء كانت فى المحفوظات أو معارة فى الخارج . هذا النظام الرقابى الذى يخطط لكل المنظمات على كافة أحجامها ، يعمل على بيان الـوثائق المعارة خارجـيًا من المحفوظات ونـوعياتها والأفـراد الذين استعاروهـا وتاريخ رجوعها مرة أخرى إلى الحفظ .

وتوجد فى أى نظام رقابة ثلاث خطوات رئيسية هى [٢٦] :

١ - إعداد نماذج طلبات الحصول على الوثائق المحفوظة .

٢ - قيد الوثائق المعارة خارجيًا على الأفراد الذين استعاروها .

٣ - متابعة الوثائق المعارة خارجيًا حتى ترجع إلى أماكنها فى الحفظ مرة أخرى .

ومن الطبيعى أن حجـم المنظمة سوف يقرر حجم الأعمال والبيانات الـواجب تضمينها فى كل خطوة من الخطوات الثـلاثة السابقة . ففى المنظمات الكبيرة ينهـج نظام الرقابة النهج الرسمى ، لصعوبة الإتصـال المباشر بجمهور المنتفعين بخدمات الحفـظ المنتشرين فى جهات ومناطق متعـددة . وتطلب الأوراق بوسائل متعددة مـنها الإتصال التليفونـى والمراسلة الفرد والتواجد الشخصى ، على أنه مهما تنوعت واختلفت وسيلة الإتصال فى طلب الحصول على

(٢٦) Kahn , Gilbert, Yerian, Theodore and Stewart. Heffery R. Jr. op cit p. 65

الوثائق فيوصى دائمًا بتدوين الطلب على نماذج خاصة تعد خصيصًا لذلك . ويتضمن النموذج البيانات التالية :

١ - تاريخ إرجاع الوثيقة .

٢ - الترميز الذى تحمله الوثيقة أو الملف .

٣ - عنوان أو موضوع الملف أو التجميع وعدد الأوراق .

٤ - عنوان أو موضوع الوثيقة ورقمها .

٥ - جهة إصدار الوثيقة .

٦ - تاريخ تحرير الوثيقة .

٧ - اسم المستعير وتوقيعه .

٨ - الإدارة التى يتبعها المستعير .

٩ - تاريخ الاستعارة .

١٠ - تواريخ طلب إرجاع الوثيقة .

والإجراء المتبع عادة هو تضمين كل هذه البيانات على نموذج واحد ذى حجم متوسط يسهل تداوله . وفى أحيان كثيرة يصمم نموذج طلب البيانات هذا من ثلاث نسخ ذات ألوان مختلفة ، تساعد الرقابة على الأوراق وتتبع حركة تداولها . فالنموذج الأصلى يرتب فى فهرس استحقاق إرجاع الوثائق حسب تاريخ الإرجاع ، والنسخة الثانية من النموذج ترتب فى فهرس الوثائق المعارة حسب الترميز أو الموضوع ، أما النسخة الثالثة فترفق بالوثيقة أو الملف المعار(٢٧) .

وكثير من نظم الحفظ وخاصة النظم التى لاتشكل حركة تداول الأوراق فيها عبء كبيرًا لا تنشأ كشافات أو فهارس للوثائق المعارة خارجها ؛ بالمعنى الشائع والمألوف من توافر أدراج وبطاقات وخلافه . مثل هذه النظم تجعل من مجموعة الملفات والوثائق بها وحدة متكاملة منظمة ، تؤدى فى نفس الوقت وظيفة الرقابة على تداول الأوراق ، وتضمن إرجاعها مرة

(٢٧) Place, Irene and Popham, Estelle L. op. cit. p. 33 - 35 .

ثانية إلى أماكنها فى الحفظ . فعندما يـعار أحد الملفات المحفوظة خارج المحفوظات ، يوضع مكانه ملف آخر من لون معين وذى نتوء بارز مميز به كل أو معظم البيانات الواجب تضمينها فى طلب الإعارة . وفى حالة إعارة ورقة أو وثيقة مـفردة وسحبها من أحد الملفات ، توضع مكانهـا بطاقة ذات نتـــوء بارز مميز أيضًا ، مـتضمنة بيانـات طلب الإعارة . وفـــى كلتا الحالتين ، يـساعد هذا النتوء الـبارز المميز فى ملف الإعـارة أو بطاقة إعارة الورقة عـلى بيان الملفات والأوراق المعارة خارج المحفوظات . ويمكّن موظف الحفظ - المسئول عن حركة تداول الأوراق - من المرور الدورى فـى أوقات محددة أسبوعـيًا أو يوميًا على المحفـوظات وفحص النتوءات البـارزة ومطالبة المستعريـن بإرجاع ما فى حوزتهم من أوراق انـقضت المدة المحددة المسموح بـها للإعارة . وإذا أُبديت الرغـبة من قِبل المستعـير بمد فترة الإعارة فيـوضع تاريخ إرجاع جديد على نتوء الملف أو البطاقة .

أما عمـلية الرقـابة على المـلفات والأوراق المعارة خـارجيًا والتى تـنقل من يـد شخص لشخص آخر بدون علم إدارة المحفـوظات وقبل إرجاعها إليها ، فتعتبر مشكـلة صعبة للغاية على أن المسـئولية الكاملـة تقع على عاتق الشـخص الذى استعارها أصـلاً من الحفظ ودون طلب الإعارة بنفسه .

وقد أدت التطورات الحديثة فى إسترجاع المعلومات من المحفوظات والتى تتمثل فى طرق الاستنساخ الفوتوغرافى وفى التصوير الميكروفيـلمى وفى التشغيل الالكترونى للبيانات ، إلى جعل الوظـيفة الرقابية غيـر ضرورية . فالوثيقـة الأصلية لاتعار خارج المحفـوظات وترسل صورة منها إلى من يطلبها والذى يمكنه أن يتخلص منها بالطريقة التى يراها ، بعد ما تخدم الهدف الذى من أجله طلبت من المحفوظات . كـما أن الضرورة الملحة فى التوصيل الفورى للمعلومات ، أدت إلى استـخدام الدوائر التليفزيونية المغلقة فـى طلب الأوراق وعرضها على الشاشة التليفزيونية مباشرة ، وفى نفس الوقت لاتخرج الوثيقة الأصلية من مكانها فى الحفظ المركزى .

أما اذا استمر العمل بالنظم الورقية والوثائق الضخمة فإن نظم الرقابة على تداول وإعارة الملفات والمذكرات والأوراق أصبحـت تعتمد على تطوير برامج لها أو الاسـتفادة من البرامج الجاهزة لقواعد البيانات فى عمل نظم رقابة على الإعارة .

الترحيل والتخلص من الأوراق

إن مشكلة تضخم حجم الأوراق المحفوظة فى المنظمة ، تحتم من البداية تقدير قيمة وفائدة الوثائق المحفوظة عند تصميم وتطوير نظام الحفظ . فمعظم السجلات والوثائق تكون نشيطة فى بدأ حياتها أو استخدامها ثم تصبح أقل نشاطًا بمرور الزمن . ويجب أن تحفظ الوثائق النشيطة جدًا فى المحفوظات التى يسهل الوصول السريع إليها . ولكن عندما يصبح الملف مثلاً فى منتصف العمر ويصير أقل نشاطًا ينقل إلى مكان آخر ليفسح الطريق أمام الملفات والوثائق الأكثر نشاطًا واستخدامًا . وعندما يصبح الملف أو الوثائق غير نشيطة ولكن يجب أن تحفظ للرجوع إليها فى المستقبل ، فيجب أن تنقل إلى أماكن أخرى للحفظ غير النشط فى المنظمة والذى يكون ذا تكاليف ضئيلة ، أو تصور هذه الوثائق بواسطة الميكروفيلم أو الأقراص الضوئية ويتخلص من أصولها . ويمكن تمييز ثلاث خطوات أو مراحل تمر بها الأوراق فى نظم الحفظ المختلفة هى :

١ - الحفظ النشيط للأوراق ، والمفروض فيه الحصول على الأوراق فى شكلها الأصلى بسرعة .

٢ - الحفظ النشيط للأوراق ويحتم نقل الأوراق إلى أماكن حفظ أقل تكلفة ، فيما يتعلق بالمساحة والأثاث أو تطور بواسطة الميكروفيلم .

٣ - التخلص من الأوراق أو استهلاكها ، وخاصة عندما لايوجد أى مبرر قانونى أو تاريخى أو عملى يحتم الإبقاء على الأوراق .

وبعد تقرير ما يجب أن يحفظ حفظًا نشيطًا ، وما ينقل إلى الحفظ غير النشيط ، وما الذى سوف يستبعد ويتخلص منه . فإن الخطوة التالية لذلك تتمثل فى تقرير طريقة الترحيل أو النقل والتخزين . وتوجد خطط عديدة لترحيل الأوراق والتخلص منها ، على أن الخطة المختارة يجب أن تعتمد على طبيعة الوثائق ومدى الرجوع إليها أو استخدامها ، والمساحة المتوفرة للحفظ ، ونظام الحفظ المستخدم .

وقد تتمثل طريقة ترحيل الأوراق فى نظم الحفظ عن طريق حفظ أوراق العام الماضى

مثلاً فى شانونات حفظ مجاورة لشانونات الحفظ النشيط . وفى نهاية كل عام ترحل الأوراق القديمة والمحفوظة فى الشانونات إلى أماكن حفظ أخرى . بعد وضعها فى صناديق حفظ أقل تكلفة وترتب هذه الصناديق على أرفف الحفظ . أما الأوراق التى كانت نشيطة ، فترحل إلى الشانونات المجاورة التى رحلت أوراقها . وبالرغم من أن هذه الطريقة أكثر تكلفة من حيث الاستثمار فى الأدوات فإنها تعتبر ذات كفاءة عالية . وفى العادة تفحص أوراق الملفات النشيطة فى فترات زمنية محددة قد تكون كل ستة أشهر أو سنة ، وذلك لاستبعاد الأوراق غير النشيطة منها وترحيلها إلى الأماكن المخصصة للحفظ غير النشيط ، أو التخلص منها إن لم تكن هناك حاجة ملحة لحفظها .

على أن هذه الطريقة - التى تتصف باستمرار عملية فحص وترحيل الأوراق غير النشيطة - تعتبر وظيفة صعبة التنفيذ ، وتحتاج إلى وقت وجهد كبير من قبل العاملين فى الحفظ .

على أن عملية ترحيل الأوراق غير النشيطة - وحفظها فى أماكن حفظ مستقلة - تعتبر عملية ضرورية وحماية لنظم الحفظ إذ أن هذا الإجراء له مزايا عديدة منها :

- تقليل المساحة المحتاج إليها للمحفوظات غير النشيطة والاستفادة الاقتصادية والأحسن بشغل الأماكن التى ترحل محفوظاتها باستمرار .
- الاقتصاد فى تكاليف الإمكانيات والتسهيلات فترحيل الأوراق وتخزينها فى أماكن مستقلة بها يساعد فى استخدام أدوات رخيصة .
- زيادة كفاءة الأداء وسهولة الاسترجاع للمعلومات من المحفوظات غير النشيطة والنشيطة على السواء .

وبذلك نجد أن ترحيل المحفوظات غير النشيطة والتخلص المنظم من الأوراق التى يثبت عدم الحاجة للرجوع إليها فى المستقبل ، تعتبر من الإجراءات الضرورية لأى نظام حفظ . إلا أنه لا يجب التخلص النهائى من الوثائق الأصلية إلا بعد أخذ موافقة الجهات المسئولة على ذلك . ويعد لذلك طلبات تخلص أو استهلاك خاصة ترسل إلى المسئولين فى المنظمة لإقرارها ، وترسل أيضًا إلى دار المحفوظات أو دار الوثائق القومية لإقرار ما جاء بها وذلك

طبقًا للإجراءات القانونية والتشريعية التى تستخدم فى هذا الإجراء ، وذلك لأنواع معينة من الأوراق التى قد يكون لها صفة تاريخية تهم التاريخ المحلى أو القومى .

وحتى الوثائق الـتى تصور ميكروفيلمـيا أو على الأقراص الصوتية ويراد الـتخلص من أصولها ، لابد من أخذ موافقة الجهات المسئولة عن ذلك .

صيانة وترميم المحفوظات

بمجرد ورود الأوراق وحفظها فى إدارة المحفوظات ، تبدأ عمليات الصيانة والترميم المستمر لها . فلابد من تدبير مكان مناسب لاختزان المحفوظات وخاصة المحفوظات غير النشبطة ، وينبغى أن يكون المكان آمن ضد الحريق ، جيد التهوية ، محمى ضد الرطوبة أو الجفاف الشديدين ، وضد ضوء الشمس المباشر ، والأتربة والحشرات والفطريات الأرضة التى تفتك وتؤثر على الأوراق . فالمحفوظات تتعرض إلى كثير من عوامل التلف التى تقضى عليها بمرور الزمن إن لم تتوافر لها وسائل الصيانة اللازمة . ومن العوامل التى تساعد على تقصف الأوراق وتمزيقها وتأكلها ما يلى :

١ - طبيعة العجينة التى يصنع منها الورق . وهناك نوعان من عجينة الورق :

أ - عجينة الخشب الكيمائى ، التى يصنع منها الورق العادى والجيد .

ب - عجينة الخشب الصناعى ، ويصنع منها الأوراق الرخيصة التى لاتستحمل الحياة الطويلة .

فالأوراق المصنوعة من عجينة الخشب الصناعية أقل احتمالاً وسرعان ما يتغير لونها إذا تعرضت لضوء الشمس أو ضوء النهار الساطع . إن التعرف على نوع العجينة المستخدمة فى صنع الورقة يساعد فى تحديد إجراءات صيانتها .

٢ - تكدس الأوراق على الأرفف يساعد على تقصفها . لذلك يجب ترك الفراغ الكافى من أجل الإضافات التى تستجد والحد بقدر الإمكان من عمليات تحريك الأوراق ونقلها من أماكنها .

٣ - عدم توافر البيئة الملائمة لحفظ الأوراق ، فالرطوبة والحرارة وأضواء الشمس الساطعة والأتربة كلها عوامل تساعد على تلف الأوراق . ويعتبر أفضل طقس لصيانة الأوراق الطقس الذى تكون فيه درجة الرطوبة ما بين ٤٠ ٪ و ٦٥ ٪ . وعند ارتفاع نسبة الرطوبة عن هذا الحد فإن الفطريات الدقيقة تنمو على أغلفة الملفات وخصوصًا فى المناخ

الحار . وتعتبر درجة الحرارة ٦٠ فهرنهيت أو ما يقرب منها درجة مناسبة[٢٨] . كما أن التقلبات الشديدة فى درجة الرطوبة ودرجة الحرارة تقلل من تحمل الأوراق وقصر حياتها .

٤ - الحشرات والآفات التى تلتهم الورق وتتلفه . وأكثر الآفات شيوعًا هى الأرضة والصراصير والحشرة الفضية والنمل الأبيض وغيرها . ولذلك يجب الحد من منع توالدها عن طريق تعريض الورق للهواء المتجدد فى فترات منتظمة داخل غرف دافئة أو فى الشمس .

٥ - الاهمال البشرى وعدم العناية فى تداول الأوراق ، يمكن أن يؤدى إلى تلف ظاهر وأضرار بالغة بالأوراق .

وللتغلب على هذه العوامل وغيرها التى تساعد فى تلف الأوراق ظهر مجال الترميم الذى يعتبر فنًا قائمًا بذاته ، وقد ساهم فيه العلم الحديث بقسط وافر من التدعيم حتى أصبح ترميم الأوراق بمثابة إنتاج جديد لها ، بحيث يتغذر اكتشاف أثر لحام الورق الممزق بعد عملية الترميم . وقد بلغت دقة الترميم حدًا كبيرًا حتى أمكن إزالة آثار العرق أو البقع الدهنية والأحبار والأوساخ التى تتأثر بها الأوراق خلال تداولها بين أيدى المستعملين .

وحتى يمكن حفظ الأوراق وصيانتها باستمرار يجب إجراء فحص دورى منتظم على الملفات والسجلات والوثائق . فالأوراق التى تحتاج إلى معالجة تسحب من أماكنها فى الحفظ وترسل إلى معامل الترميم أو حجرات التعفير والرش . وتستخدم مستحضرات كيمائية لمكافحة التعفن أو إزالة الحشرات [٢٩] . وفى أحيان كثيرة تطلى أماكن الحفظ وأثاثه وأجهزته بأنواع معينة من الطلاء تحد من توالد الآفات[٣٠] .

(٢٨) Plumbe,. W.J. "Climate as a Factor in the University Library Buildings" Unnesco Bulletin for Libraries, Vol. 17 (Nov - Dec. 1963) p. 318.

(٢٩) Beijakova, L.A. and Kozulina, O.V. "Boook Preservation in U.S.S.R. Libraies". Unesco Bulletin for Libraries, Vol 15 (July - August 1961) p. 198 - 202 .

(٣٠) Plumbe, W.J. "Preservation of Library Materals in Tropical Countries" Library Trends, Vol. 8 (October 1959) p. 291 - 321 .

الفصل الثانى عشر

التكشيف المترابط ونظم الحفظ والاسترجاع

المحتويات

المقدمة

من المألوف أن أى نظم للحفظ لابد وأن تصاحبها نظم لاسترجاع المعلومات المخزنة فى الأوعية المختلفة . حيث أنه يسهل إلى حد كبير ضياع أو فقد حقيقة اكتشفت يومًا وسجلت وخزنت وضمت إلى رصيد المعرفة وحفظت فى مكان ما ، إن لم يوجد دليل أو كشاف أو سجل يعرفها ويشير إليها ويحدد مكان تواجدها حيث يصعب استرجاعها وتوصيلها إلى الشخص المحتاج إليها فى الوقت المناسب والمكان الملائم[1].

وإسترجاع المعلومات يعنى الحصول على المعلومات المخزنة فى أوعية المعلومات المجمعة فى وحدة المحفوظات أو الحفظ فى أى منظمة . أى أن استرجاع المعلومات هى العملية التى يجب أن يؤديها السائل أو الباحث أو المستخدم للمعلومات عن طريق تصفح عدد كبير من الوثائق والملفات والمذكرات والتقارير والسجلات . . . إلخ حتى يصل إلى المعلومات التى تهمه وتجيب على استفساراته . والطرق التقليدية للبحث فى الوثائق وعنها صعبة وتستغرق وقتًا طويلاً ، وبذلك استنبطت أساليب للاسترجاع تسهل تداول المعلومات وتوفيرها لمن يسأل عنها . وقد تكون أساليب الاسترجاع ذات طابع تقليدى معتمدة على الكشافات أو الأدلة التقليدية أو تكون معتمدة على الميكنة أو آلية معتمد على الحاسبات الآلية والإتصالات عن بُعد باستخدام شبكات نقل المعلومات . على أن مشكلة الاسترجاع لاتتعلق بالأساليب والتكنولوجيا فحسب ولكنها تتصل بالوظيفة الفعلية المتمثلة فى مضاهاة ما هو معروف بما يحتاج إليه .

وقد يتضح من الوهلة الأولى أن استرجاع المعلومات يعتبر عملية سهلة إلى حد ما ، ولكن الواقع يشير إلى أن هذه المشكلة مازالت تأخذ وقتًا وجهدًا من أفراد عديدين ، كما أنها أدت إلى ظهور كثير من الآراء المتعارضة أكثر من الحلول الجذرية لها . وبذلك لاتزال مشكلة استرجاع المعلومات قائمة تواجه عمليات التحكم فى حجم المعارف لدى المنظمة المعنية .

(١) محمد محمد الهادى ، نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة (القاهرة : دار الشروق ، ١٩٨٩) ص ص ٢٥١ - ٢٧٩ .

وعمليـة الاسترجاع ترتبط بـتعريف ووصف المعلومـات وتحديد أماكن توفرهـا ومعرفة كيفيـة السؤال عنها وكـل ذلك يمثل مشاكـل صعبة يجب إيـجاد حلول لها . والأسـاليب الميكنية أو الآلية المستخدمة تساعد فقط فـى معالجة البيانات والإشارة إلى ماهو متوفر منها إلا أنها لاتكون بديلاً عن عملية الاسترجاع ذاتها .

وبذلك فإن أى منـظمة تخطط لنظم الحفـظ بها يجب أن تحاول التغلب عـلى مشاكل استرجاع المعلومات التى تتمثل فيما يلى :

١- التعرف على تواجد المعرفة المسجلة ذاتها .

٢- التعرف على أمـاكن مايحتاج إليه من معلـومات مسجلة بمجرد التعـرف على تواجدها .

ومن المألوف أن أساليب الإحالة من كشافات وفهارس وأدلة وقواعد بيانات . . . إلخ .

تسهل عملية التعرف على مصادر المعلومات من ملفات ومذكرات وتقارير . . . إلخ .

من هذا المنـطلق فإننا فى هـذا الفصل سنركز الإهتـمام على أحد أساليـب الاسترجاع المطورة للنظم الـتقليدية والميكنية والتى بدأت مـبادئها تستخدم فى النظم الآليـة المعتمدة على الحاسبات الآلية وهـو نظام التكشيف المترابـط . كما سنتعرض إلى بدائل نـظم الاسترجاع المستخدمة طبقًا لمدى تطبيق تكنولوجيا المعلومات الحديثة .

التكشيف المترابط

التكشيف المترابط هو طريقة جديدة لاختزان واسترجاع الوثائق والأوراق الإدارية بمساعدة ألفاظ أو كلمات رئيسية للكشاف . وقد طورت هذه الطريقة للاستخدام فى مراكز اختزان واسترجاع البيانات الكبيرة ، حيث أثبتت الطرق التقليدية المتبعة فى حفظ البيانات برؤوس الموضوعات أو نظم التصنيف ، عدم قدرتها فى التعامل مع الأحجام أو الأعداد الكبيرة من الوثائق ، مع الزيادة المضطردة فى عدد الأسئلة التى تحتاج إلى إجابات سريعة . وبذلك ظهرت الحاجة إلى استنباط طريقة اختزان واسترجاع جديدة تتسم بالمرونة والسرعة والدقة . ومن هذا المنطلق طورت طريقة التكشيف المترابط لمجابهة احتياجات معالجة وتداول البيانات التقليدية القليلة العدد .

والتكشيف المترابط يشتمل على ثلاثة عناصر أو أجزاء رئيسية تتمثل فيما يلى :

١- الوثائق والمستندات والتقارير والمراسلات والمطبوعات والدوريات . . . إلخ ، التى تختزن أو تحفظ معًا بالتسلسل التى وردت به إلى وحدة الحفظ .

٢ - قائمة بالكلمات الرئيسية أو الموضوعات الدالة التى تستخدم كقاموس لغوى . وتسمح بالأستطراد من كلمات الاسترجاع الشخصية إلى الكلمات الرئيسية الرسمية المسجلة فى القائمة المصطلح عليها .

٣- ملف بطاقات الكلمات الرئيسية الذى يشتمل على بطاقة لكل كلمة رئيسية واحدة . وتسجل أرقام الوثائق على هذا البطاقات الموضوعية . وتتفاعل العناصر الثلاثة لهذه الطريقة كما يلى :

أ - عند اختزان أو حفظ الوثائق :

(١) ترميز الوثيقة الجديدة بالرقم المسلسل التالى لرقم الوثيقة التى وردت من قبل مباشرة .

(٢) اختيار بطاقات الكلمات الرئيسية التى تفسر وتعرف الوثيقة بشكل محدد وواضح .

(٣) تسجيل رقم الوثيقة على كل بطاقات الكلمات الرئيسية المختارة .

(٤) حفظ الوثيقة طبقًا لتسلسلها الرقمى فى أماكن الحفظ المخصصة لذلك .

ب - استرجاع الوثائق :

(١) تقرير الكلمات الرئيسية التى تصف الوثيقة المحتاج إليها .

(٢) إخراج بطاقات الكلمات الرئيسية التى تتصل بالوثيقة التى تجيب على الاستفسار المعين .

(٣) البحث عن نفس الرقم الذى يظهر على كل البطاقات .

(٤) إخراج الوثيقة من مكان حفظها طبقًا للرقم المسلسل المشترك الذى ظهر على كل بطاقات الكلمات الرئيسية .

وحيث أن مستخدم هذه الطريقة يحصل على الوثائق عن طريق مضاهاة وتطابق الكلمات الرئيسية فى الكشاف لذلك فإن هذا النظام يطلق عليه التكشيف المترابط أو ترابط المفاهيم معًا.

لماذا لايستطيع الأفراد الحصول على الوثائق المناسبة بسرعة ؟

يشكو الكثير من المشرفين والإداريين من نظم الحفظ والتوثيق المتوفرة فى منظماتهم وخاصة عندما لايستطيعوا الحصول على الوثائق التى يحتاجون إليها بسرعة . وغالبًا ما يرجعوا السبب فى ذلك إلى عدم قدرة الحفظ أو التوثيق وأحيانًا يلقون اللوم على عدم ملائمة وتخلف نظام التخزين والاسترجاع فى الاستجابة الفورية لاحتياجاتهم . على أنهم نادرًا ما يعترفون بمشاركتهم ومساهمتهم فى التوصل لهذه المشكلة .

وهناك كثير من الأسباب التى أدت إلى مشكلة التخزين والحفظ وعدم قدرتها فى استرجاع الوثائق وما تحويه من معلومات بسرعة . ومعظم هذه الأسباب قد ترجع إلى واحد أو أكثر من العوامل التالية ، والتى سبق الإشارة إليها فى مقدمة هذا الكتاب :

- كل شئ يحفظ . وبالطبع نجد أن النتيجة المتوقعة من إتباع هذه السياسة ، تتمثل فى

تضخم نظام الحفظ وإحتـوائه علـى كثير مـن الوثائق غير الـضرورية ، والتى لن يحتاج إليها .

- حفظ الوثيقة الواحدة تحت موضوع واحد محدد من قبل كما فى نظم التصنيف ، والمشكلة فى ذلك أن كل وثيقة تحفظ تتعلق بأكثر من موضوع .

- من النـادر ما يقرأ السكـرتير أو موظف الحفـظ أو الموثق الوثائق الـتى يقوم بحفـظها ، ولذلك فإنه يضطرب ويفشل عندما يطلب منه استرجاع وثيقة محددة .

كيف تساعد الطريقة الجديدة فى التغلب على الصعاب السابقة ؟

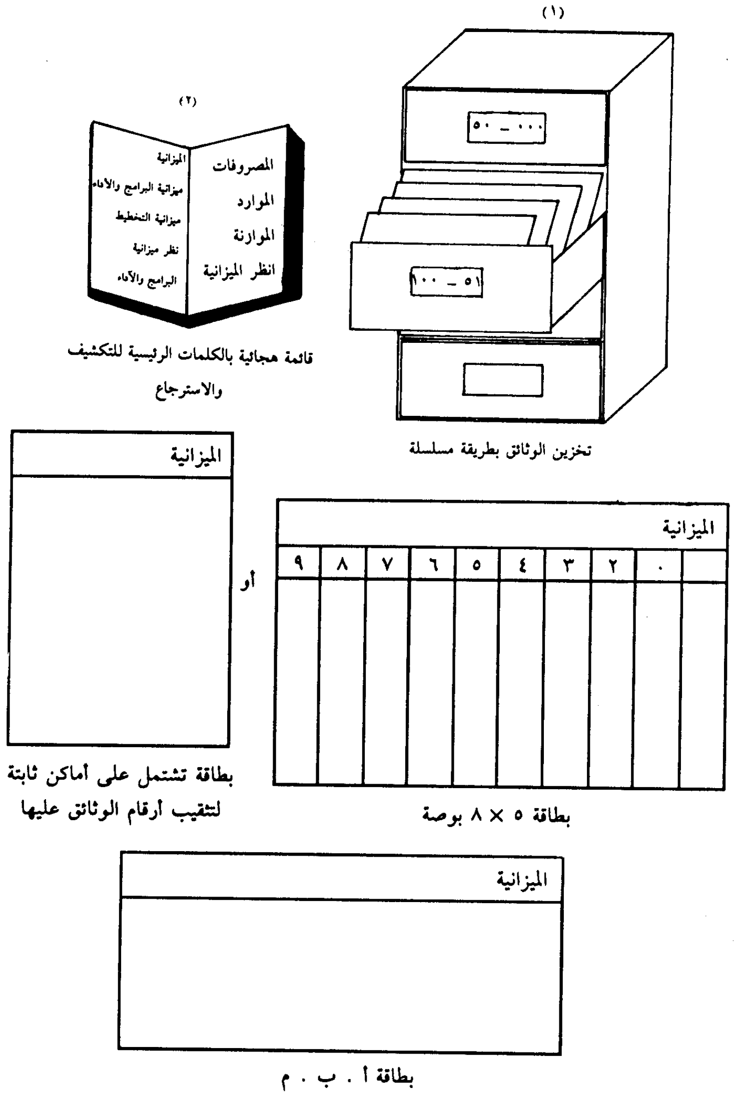
١- تساعد طريقة التـكشيف المترابط فى التخلص من الأوراق غير الضـرورية قبل حفظها . كما أن إعداد الوثيقة المختارة للحفظ يتم بسرعة كبيرة لاتتعدى دقائق معدودة .

٢- تسمح الطريقة الجديدة فى إمكانية استرجاع الوثيقة المحتاج إليها من أبعاد ووجهات نظر وأوصاف متعـددة . فهى تنشأ وتحتفـظ بالكلمات الرئـيسية التى تقود إلـى الاسترجاع الملائم للوثيقة المحتاج إليها .

٣- تجبر هذه الطريـقة بموظف الحفظ أو التوثيق عـلى قراءة أو تصفح الوثيقة والـتعرف على محتوياتها قبل إعدادها للحفظ أو التخزين .

والشكل التالى رقم (٤٤) يوضح الأجزاء الرئيسية للتكشيف المترابط .

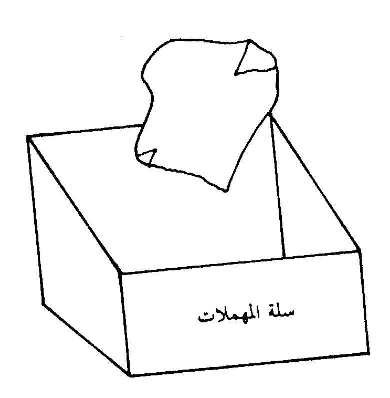
شكل (٤٤) الأجزاء الرئيسية لنظام التكشيف المترابط



بطاقات الكلمات الرئيسية لتسجيل أرقام الوثائق

إعداد الوثيقة للحفظ :

عند إعداد الوثيقة للحفظ فى التكشيف المترابط يجب إتباع الخطوات الثلاثة التالية :

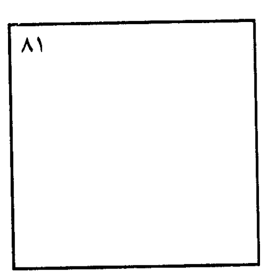


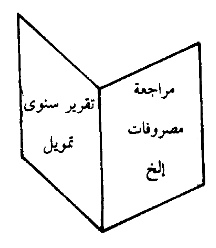
١- الخطوة الأولى :

يجب البدأ بتقرير الحاجة لحفظ الوثيقة أو التخلص منها . فكثير من مذكرات وخطابات الشكر والمستندات الروتينية لايحتاج إلى حفظها لمدد طويلة لذلك يمكن تجميعها فى ملف مؤقت يستغنى عنه بعد عدة أسابيع ، وعند تقرير أهمية الوثيقة للحفظ يجب أيضًا تقرير مدة حفظها حتى لاتتراكم الوثائق فى المنظمة بدون داع .

٢- الخطوة الثانية :

يقرر ويسجل رقم الحفظ المسلسل على الوثيقة ، وهذا الرقم يعتبر الرقم المسلسل التالى للوثيقة السابقة . فعلى سبيل المثال إذا كان نظام الحفظ يشتمل على (٨٠) وثيقة أو ملف فإن الرقم التالى لذلك يكون رقم (٨١) .





٣- الخطوة الثالثة :

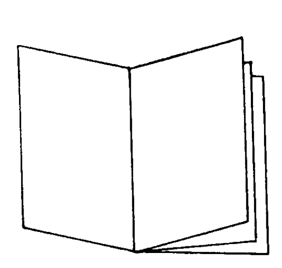
يختار من قائمة الكلمات الرئيسية الكلمات التى تصف محتويات الوثيقة بطريقة وافية . وتستخرج بطاقات الكلمات الرئيسية من سجل بطاقات الكلمات الرئيسية .

استرجاع الوثيقة من دواليب الحفظ :

لاسترجاع الوثيقة يدويًا من دواليب الحفظ تتبع الخطوات التالية :

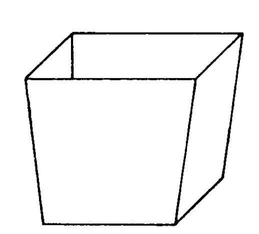
١- الخطوة الأولى :

يبدأ بتحليل كلمات السؤال ثم يقرر أى كلمات رئيسية رسمية استخدمت من قبل فى التكشيف المترابط ، ويستعان فى ذلك باستخدام قائمة الكلمات الرئيسية فى تقرير الكلمات المستخدمة . وبالطبع فإن كثرة التمرن على استخدام النظام سوف يساعد فى تذكر الكلمات الرئيسية بسرعة ويقلل من الرجوع إلى قائمة الكلمات الرئيسية أو المكنز فيما بعد .



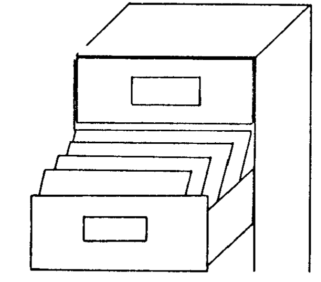
٢- الخطوة الثانية :

بعد تقرير الكلمات الرئيسية ، تستخرج البطاقات الممثلة لها من الدرج المخصص لذلك . ثم تقارن أرقام الوثائق المسجلة على البطاقات حتى تستخرج الأرقام المشتركة والمطابقة على كل البطاقات ، وعندما يتواجد أكثر من رقم مطابق ومشترك على البطاقات المستخرجة فإنها تبين الوثائق التى يحتاج إليها . وعندما تطلب وثيقة حديثة فإن الرقم الأكبر المطابق هو الذى يمثلها .



٣- الخطوة الثالثة :

تخرج الوثيقة أو الملف من دولاب الحفظ الذى تحفظ به طبقًا للرقم المسجلة به والذى استخرج من بطاقة الكلمة الرئيسية كما سبق شرحة فى الخطوة السابقة .



٤- الخطوة الرابعة :

يسجل على كل بطاقة من بطاقات الكلمات الرئيسية المستخرجة رقم الوثيقة المحللة وذلك في المكان المناسب لذلك . بعد ذلك ترجع البطاقات إلى سجلها وترتب هجائيًا كما أن الوثيقة ذاتها تحفظ في دواليب الحفظ طبقًا للتسلسل الرقمي لها .

تقرير سنوى

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
	٨١							٨٨	

تمويل

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
	٨١		٣٣			٣٦	٧٧	٨٨	

مراجعة

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
	٨١			٤٤	٦٥	٧٦	٦٧	٨٨	

مصروفات

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
	٨١							٨٨	

قائمة الكلمات (و الألفاظ الرئيسية (المكنز) :

تشبه قائمة الكلمات الرئيسية القاموس اللغوى الذى يستخدم فى الترجمة . فهذه القائمة تسمح بترجمة الكلمات العادية الشائعة التى تستخدم فى الأسئلة العادية ، إلى الكلمات الرئيسية الرسمية التى اصطلح عليها فى تخزين واسترجاع الوثائق . فالكلمات العامة أو المرادفة أو المتعارضة تحيل إلى الكلمات الرئيسية المستخدمة.

فكلمة « الحالة المالية » قد لاتستخدم فى قائمة الكلمات الرئيسية ويستخدم بدلاً منها كلمة « الميزانية » . كما أن كلمة « الموازنة » الغير شائعة الاستخدام فى مصر مثلاً تحيل إلى كلمة « ميزانية » الشائعة بالرغم من التشكك فى الأصل السليم لها . وقائمة الكلمات الرئيسية التى يصطلح عليها فى التكشيف المترابط يجب أن تعكس الاستخدام الفعلى للألفاظ المستخدمة والشائعة فى المنظمة . كما يجب أن تشتمل هذه القائمة بجانب الموضوعات التى تمثل أنشطة ووظائف ومهام المنظمة على أسماء الشركات والمنظمات والعملاء الخارجين الذين تتعامل معهم المنظمة على الدوام . وقد تسجل القائمة الرسمية للكلمات الرئيسية على بطاقات عادية أو بطاقات الكاردكس ، أو على شكل لوزليف Looseleaf أو خلافه .

كيف تنشأ قائمة الكلمات الرئيسية ؟

إن الكلمات التى تتضمنها القائمة – التى تستخدم فى نظام الاختزان والاسترجاع – يجب أن تختار أساسًا من وثائق ومستندات وملفات العمل بالمنظمة ، أى أن الكلمات الرئيسية يجب أن تكون معروفة ومستخدمة فى المنظمة .

وفيما يلى الخطوات الثلاث التى تتبع عند إنشاء قائمة الكلمات الرئيسية :

الخطوة الأولى:

يمكن البدأ فى إنشاء قائمة الكلمات الرئيسية باختيار خمسين وثيقة من الوثائق المستخدمة فى المنظمة . وتفحص هذه الوثائق وتحلل من حيث عنوانها ومحتوياتها لاختيار الموضوعات الرئيسية التى ترد فيها ، وتبين هذه الموضوعات بعلامات معينة وقد يكون للوثيقة الواحدة عدد من الموضوعات أو الكلمات الرئيسية يتراوح بين ٤ ، ٧ كلمات رئيسية .

الخطوة الثانية :

ترتب الكلمات الرئيسية المتسخلصة من محتويات الوثائق المختارة هجائيًا ويستبعد منها الكلمات المكررة . كما يتعرف على الكلمات المتشابهة فى المعنى وتعنى نفس المفهوم ويختار من بينها الكلمة الأكثر استخدامًا ، كما تعمل إحالات من الكلمات الأخرى غير المستخدمة إلى الكلمة الرئيسية الرسمية المستخدمة ، ولذلك يجب تجنب استخدام الكلمات الأقل استخدامًا وشيوعًا .

الخطوة الثالثة :

تشتمل قائمة الكلمات الرئيسية على كل من الكلمات الرسمية والكلمات الأخرى التى تحيل إليها . وتظهر أو تطبع الكلمات الرسمية بطريقة واضحة وقد تسجل هذه الكلمات على بطاقات عادية وترتب فى درج فهارس عادى ، أو تسجل على بطاقات كاردكس أو فهرس دائرى ، وكل ذلك سوف يسهم فى مرونة القائمة فيما يتصل بإضافة أو استبعاد كلمات منها .

كيفية تحديث قائمة الألفاظ ؟

كلما أصبحت الملفات أقدم قد تصبح بعض الكلمات الرسمية غير مفيدة إلى حد ما ، لذلك يجب إضافة كلمات أخرى جديدة ، ويحدث هذا أيضًا عند تغيير الموضوعات والإهتمامات . فإن لم نراعى هذه التغييرات فإن النظام مهما كان جيدًا عند البدء فى إنشائه سوف يصبح غير ملائم بعد ذلك .

ومن الطرق المستخدمة لمجابهة التغييرات عمل قائمة بالكلمات الرئيسية تسجل عليها الكلمات الجديدة المتعرف عليها . وتراجع هذه القائمة بصفة مستمرة . وتشبه قائمة الكلمات قواميس المصطلحات التى تستخدم فى الملفات وتساعد فى الترجمة .

لذلك يجب أن تكون قائمة الكلمات أو المكنز مرن على الدوام لكى يعكس التغييرات فى اللغة .

اختيار بطاقات الكلمات الرئيسية واستخدامها :

هناك ثلاثة أشكال رئيسية من البطاقات الميكنية التى تستخدم لاستيعاب الألفاظ الرئيسية الرسمية وأرقام الوثائق المسلسلة فى نظام الحفظ . وبطاقات الكلمات الرئيسية هذه هى الأدوات الرئيسية التى تقرر أرقام الوثائق المحفوظة . وبمقارنة وربط أرقام الوثائق المسجلة على بطاقات الكلمات الرئيسية ، يمكن استرجاع الوثيقة التى تشتمل على كل عناصر ومكونات الموضوعات التى يبحث عنها .

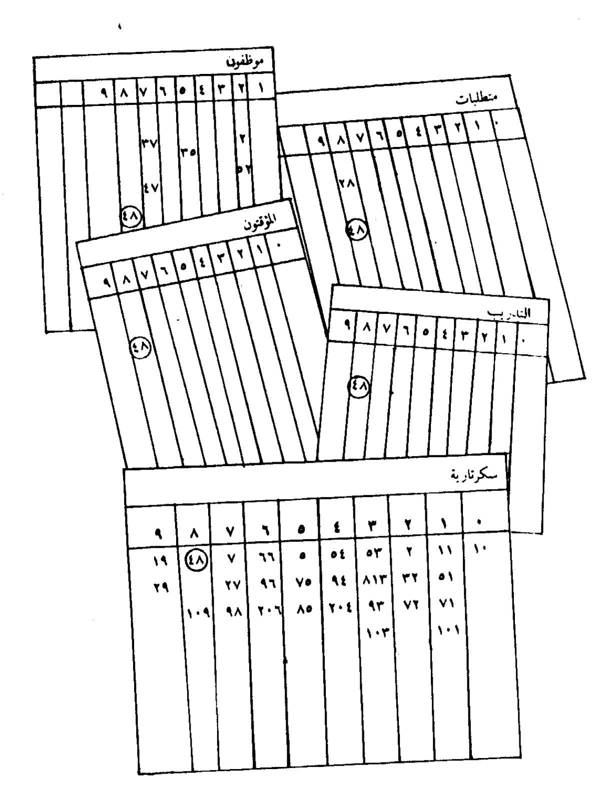
وفيما يلى الأشكال الثلاثة لبطاقات الكلمات الرئيسية ذات الطابع الميكنى :

١- البطاقات العادية مقاس ٥ × ٨ بوصة:

يمكن إعداد بطاقات معيارية مطبوعة مقاس ٥ × ٨ بوصة التى تعتبر رخيصة إلى حد ما . ويوصى باستخدام هذه النوعية من البطاقات فى المراحل الأولى للتكشيف المترابط حيث أن الاستخدام الميكنى والآلى يصبح سهلاً فيما بعد .

وتشتمل البطاقة على عشرة أعمدة من صفر إلى تسعة وتترك قمتها لتسجيل اسم الموضوع أو الكلمة الرئيسية ، وبذلك يصبح تصفح ومقارنة البطاقات معًا سهلاً ويمكن إنجازه بالعين المجردة . ورقم الأحاد للرقم المسلسل المسجل على الوثيقة هو الذى يقرر العمود الذى يسجل فيه هذا الرقم المسلسل .

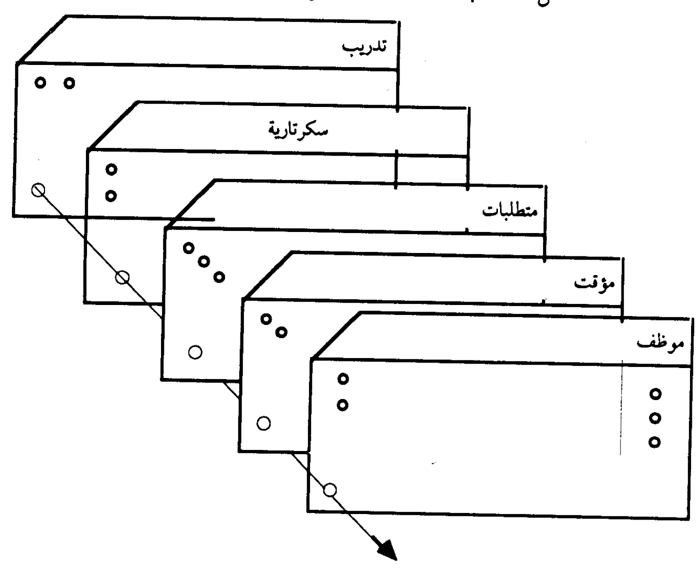
شكل (٤٥) بطاقات الكلمات الرئيسية العادية



٢- بطاقات أ . ب . م . المثقوبة:

البطاقات المثقبة التى تصنعها شركة I.B.M أو غيرها من شركات الحاسبات الآلية مقننة معياريًا من حيث الحجم وتصميم البطاقة بأعمدة وصفوف . وتشتمل البطاقة الواحدة على ٤٨٠ ثقب يمكن تثقيبها بواسطة سن مدبب ، والتعرف على أرقام الوثائق بالعين المجردة أو خلال شعاع ضوء ما أو بواسطة أداة تجهيز بيانات إلكترونية . وتعتبر هذه البطاقة شائعة ومناسبة لأوساط الطلاب والكُتّاب وموظفى الحفظ فى ترتيب مراجعهم أو كشافاتهم.

شكل (٤٦) بطاقات الكلمات الرئيسية المثقبة



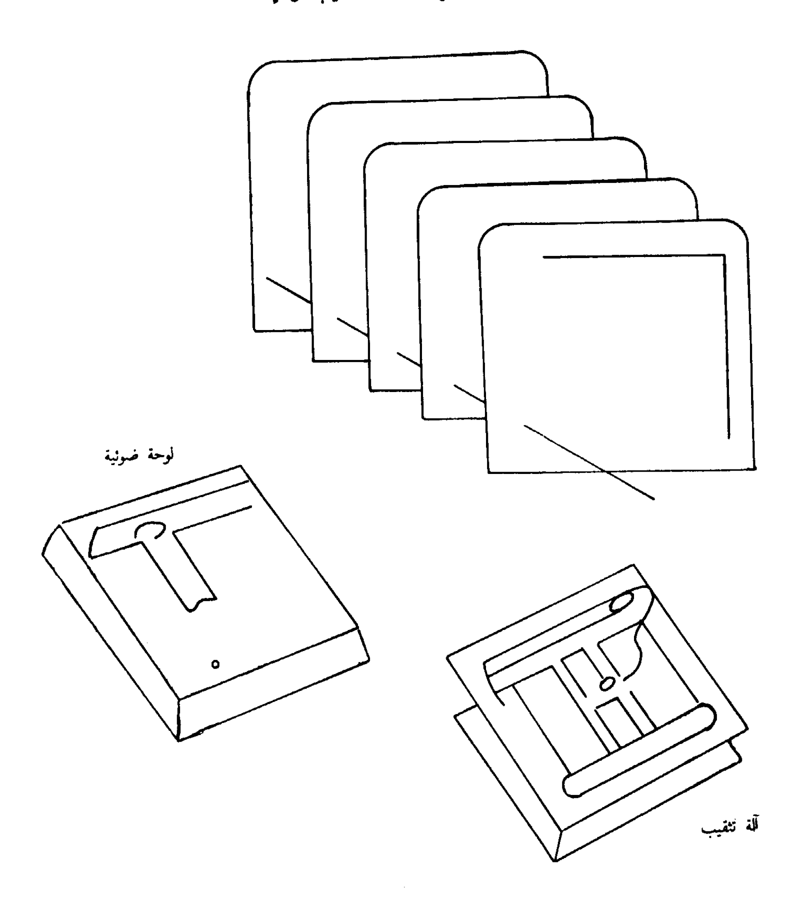
٣- بطاقة بيكابو أو ترماتركس:

تشبه بطاقات بيكابو Beekaboo أو بطاقات جونكر ترماتركس Jonker Termatrex أو بطاقات النافذة Aperture بطاقات أ.ب.م. أى أنها تقرأ عن طريق تمرير شعاع ضوئى خلال ثقوبها . ولكن هذه البطاقات تختلف عن البطاقات أ.ب.م. بواسطة حجمها ومادتها وطريقة عمل ثقوب لها ، فالبطاقة ١٠ × ١٠ بوصة يمكن أن تتسع لحوالى ١٠,٠٠٠ ثقب أو أكثر .

وعند تسجيل أو تثبيت رقم وثيقة معين على هذه البطاقة ، توضع فى جهاز معين للتثقيب فى المكان المناسب للرقم . وعند استرجاع الوثائق المطلوبة توضع البطاقات المتصلة بالكلمات الرئيسية فى جهاز خاص يقدم شعاع ضوئى أو على سطح مضئ ، يظهر الثقب المحدد وبالتالى الرقم الذى يمثل رقم الوثيقة التى يحتاج إليها .

وتعتمد آلات هذا النظام غير مكلفة ورخيصة جدًا وخاصة عند مقارنتها بنظام الاستخدام الإكترونى الذى يستخدم بطاقات أ.ب.م. أو وسائل الإدخال الإلكترونية الأخرى .

شكل (٤٧) بطاقات بيكابو وآلات التثقيب والإضاءة



٤- استخدام برامج الحاسب الآلي:

تستخدم برامج تنسيق الكلمات Word Processing فى حفظ واسترجاع النصوص كما تستخدم برامج القوائم الإلكترونية Electronic Sheets وقواعد البيانات Data Bases فى عمل نظم حديثة لاسترجاع المعلومات . وسوف نتعرض لهذه البرامج المتقدمة فى الفصل الأخير من هذا الكتاب .

تحويل الملفات القديمة إلى الطريقة الجديدة :

إن الانتقال من طريقة حفظ لأخرى لايعتبر مهمة سهلة . والمشكلة تتلخص فيما يجب عمله مع الملفات القديمة . وإعادة تنظيم الملفات القديمة يعتبر مهمة صعبة وغير مرضية فى العادة ، لأنه يوجد عدد كبير من الوثائق القديمة التى لن تستطيع أن تجد الوقت الملائم لإعادة تنظيمها طبقًا للأسلوب الجديد فى التكشيف المترابط . وحيث أن عدم توفر الوقت فى إعادة تنظيم الوثائق ، يعتبر السبب الرئيسى فى الاستمرار فى إتباع الأسلوب القديم وما يسببه من المعاناة فى البحث عن المعلومات المحتاج إليها . كما أنه ليس من المفروض تحويل كل الملفات إلى الأسلوب الجديد ، فقد تشتمل الملفات القديمة على حوالى ٢٠٪ من المواد المفيدة التى يجب حفظها ، والباقى قد يكون محفوظات قديمة أى أنها يجب أن توضع فى تخزين دائم فى مكان مركزى ، أو أنها عديمة الفائدة ويجب التخلص منها . ولذلك تصبح الطريقة الجديدة - فى التكشيف المترابط - ممكنة الاستخدام للملفات والوثائق الجديدة والنشطة .

ولتحويل الملفات القديمة يجب القيام بالخطوات التالية :

١- حفظ الملفات القديمة كما كانت .

٢- عند سحب الوثائق المطلوبة يجب عدم إعادتها إلى الملفات القديمة ، فبدلاً من ذلك يجب معاملتها كما لو كانت وثائق جديدة .

٣- بعد سنة أو سنتين فإن الملفات الجديدة سوف تصبح قديمة أو غير مستخدمة .

٤- فحص الملفات الغير مستخدمة واختيار الملفات أو الوثائق الأرشيفية والتخلص من الباقى ، وتحويل الوثائق الأرشيفية إلى الأرشيف المركزى للمنظمة .

إن استخدام هذا الأسلوب سوف يساعد فى تحويل الملفات بدون مشاكل وبدقة متناهية .

استهلاك أو ترحيل الملفات القديمة:

معظم المواد النشيطة فى الملفات يكون عمرها فى العادة أقل من ستة أشهر ، ويصبح من المنطقى استهلاك المواد أولاً بأول كلما كان ذلك ممكنًا .

وحتى يمكن استهلاك أو ترحيل الملفات والوثائق التى تستخدم الأسلوب الجديد فى الحفظ يجب مراعاة الخطوات التالية من البداية :

١- عندما تحفظ الوثيقة يجب تقرير عمرها الافتراضى . فعلى سبيل المثال قد يتقرر حفظ الوثيقة فى الملف لمدة عام واحد ثم يتخلص منها بعد ذلك . أو قد يتقرر حفظها لمدة عامين ثم تحول إلى التخزين الأرشيفى فى المنظمة .

٢- إعداد أو إنشاء بطاقات كلمات رقابية خاصة يبين على قمتها مدة الحفظ للوثائق .

٣- تسجيل أرقام الوثائق على البطاقات الملائمة المتصلة بقرار مدة الحفظ .

٤- عند المراجعة للعام الذى سبق آخر بطاقة ، فكل الأرقام التى تظهر على البطاقتين تبين الوثائق التى يجب التخلص منها مثلا الوثيقة التى إتخذت رقم (٦٦) .

٥- عند المراجعة مرة كل سنة للعام الذى سبق آخر بطاقة وبطاقة الأرشيف ، فإن الرقم الذى يظهر على كلا البطاقتين يمثل الوثائق التى يجب أن تحول إلى الأرشيف كالوثيقة أو الملف رقم (٣٨) .

٦- عند المراجعة مرة كل عام ، فإن بطاقات العامين والعام الذى سبق آخر بطاقة يرحل ، وتستهلك الوثائق التى تظهر أرقامها على كل من البطاقتين مثال الوثيقة رقم (٥٣) .

شكل (٤٨) بطاقات استهلاك أو ترحيل الملفات والوثائق القديمة

ملفات لعام واحد

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٢٠	١	٢	٣٣	١٤	٥	٣٦	٧	٥٨	٩
٣٠			٤٣	٣٤	٣٥	٤٦	٦٧		٢٩
			٦٣	٤٤	٤٥	٥٦			
				٦٤	٥٥	(٦٦)			
					٦٥				

ملفات لمدة عامين

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
	١١	١٢	١٣			٦	١٧	٨	١٩
	٤١	٣٢	٣٣			١٦	٣٧		٣٩
		٤٢	(٥٣)			٣٦	٤٧		٤٩
		٥٢							٥٩

الحفظ المركزى (الأرشيف)

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
١٠	٢١	٣٢	٣	٤	١٥		٣٧	١٨	
	٣١			٢٤			٥٧	٢٨	
	٦١			٥٤				(٣٨)	

١٩٧٧

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩
٥٠	٥١	٥٢	(٥٣)	٥٤	٥٥	٥٦	٥٧	٥٨	٥٩
٦٠	٦١	٦٢	٦٣	٦٤	٦٥	(٦٦)	٦٧		

١٩٧٦

٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٣٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩
٤٠	٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٥٦	٣٧	(٣٨)	٣٩

خصائص ومكونات نظم الاسترجاع

تؤدى نظم الاسترجاع خدمة فعالة تلبى احتيـاجات المستفيدين ، ويتحقق ذلك بواسطة الطريقة التى تصمم على أساسها نوعية البحث عن المعلومات والتى تتمثل فى التالى[٢] :

- شمولية البحث عن طريق استرجاع كل المعلومات المتوفرة فى قاعدة البيانات عن وظيفة أو موضوع معين .
- البحث للإجابة المباشرة عن سؤال معين عن طريق التحديد الدقيق للسؤال والطرق المختلفة التى تجيب عليه .
- البحث المتصل بالنوعية الجارية Current Awareness ، أو البث الإنتقائى للمعلومات Selective Dessimination of Information بتعريف مجالات إهتمام المدير أو الموظف وتوفير احتياجاته من المعلومات بصفة دورية .

خصائص نظم الاسترجاع

هناك مجموعة من الخصائص المختلفة التى يجب أن تتسم بها نظم الاسترجاع والتى يمكن إجمالها فيما يلى :

١- تكامل المعلومات بأشكالها ونوعياتها المتعددة .

٢- توفير المعلومات لمستخدمين متعددين فى نفس الوقت .

٣- السرعة فى استرجاع المعلومات المطلوبة من نظام الحفظ المستخدم .

٤- سهولة الاستخدام .

٥- أمن وسلامة المعلومات .

٦- الثقة فى النظام ودقة البحث وشمولية الاسترجاع والإفادة من المعلومات المسترجعة .

٧- اقتصادية النظام فيما يتصل بتكاليف التكشيف والترميز والتخزين والاسترجاع .

٨- مرونة النظام وإمكانية استيعابه لأى زيادة فى مدخلاته من البيانات وعدد المستخدمين المتوقعين وإدخال أى تغييرات أخرى .

٢- نفس المرجع السابق .

مكونات نظم الاسترجاع :[٣]

تشتمل مكونات نظم الاسترجاع على مايلى :

١- المدخلات:

تتصل بالتعرف على مصادر المعلومات واختيار الملائم منها وتجميعه . هذه المدخلات ترتبط أساسًا باحتياجات الإدارة وما تطرحه من أسئلة وما تحويه من كلمات رئيسية التى تتطابق مع الوثائق المدخلة فى النظام .

٢- التحليل :

يتضمن التحليل وصف المعلومات عن طريق فهرستها وتكشيفها وإعداد كشافات عنها . وتحلل الأسئلة لاستخراج كلماتها الرئيسية التى سوف يعتمد عليها البحث والمقارنة .

٣- الترميز :

يرتبط الترميز بعناصر البيانات المدخلة سواء المتصلة بالكلمات الرئيسية المعالجة بها الوثائق أو المحللة من الأسئلة حتى يسهل تخزينها واسترجاعها فيما بعد آداء المقارنة والمضاهاة .

٤- التخزين :

أى اختزان المواد نفسها أو تحويلها إلى أوعية تخزينية أخرى .

٥- الإعلام :

يشتمل على معالجة المداخل التى تساعد المستخدمين فى إعلامهم بتواجد المواد .

٦- البحث :

يتضمن مضاهاة احتياجات الإدارة بفحوى المواد المختزنة خلال أساليب البحث المتنوعة ومقارنة المداخل بالمواد الأصلية .

٣- نفس المرجع السابق .

٧- الاسترجاع :

ترتبط بتحديد مكـان المعلومات واستخراج المعلومات المطلوبة مـن رصيد المعرفة المختزن ويؤدى ذلك غالبًا فى الشكل الأصلى المختزن به .

٨- التوصيل :

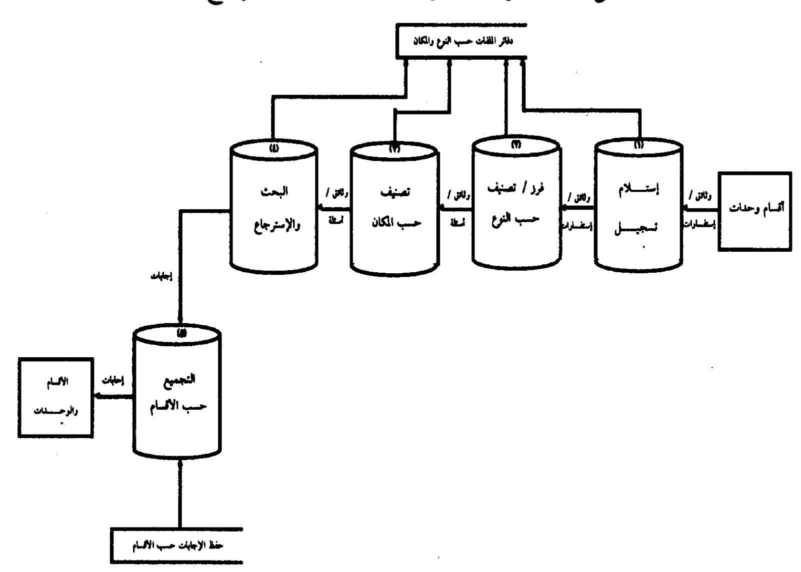
نقل المعلومة الأصلـية فى الشكل الممكن استخدامه ، وقد يكـون ذلك فى شكل نسخة ورقية أو ميكروفيلم أو العرض على شاشة الحاسب الآلى فى إطار شبكة الكمبيوتر المحلية .

مخططات الحفظ والاسترجاع

تختلف نظم الحفظ والاسـترجاع من منظمة لأخرى طبقًا لأساليب التكـنولوجية المتبعة ومدى الحاجة إلى سرعة استرجاع المعلومات والشكل الذى تسترجع به هذه المعلومات .

وتتفق معظم طرق الحفظ والاسترجاع فى مخطط التدفق التالى :

شكل (٤٩) خريطة تدفق بيانات الحفظ والاسترجاع اليدوى



من الشكل السابق يـتضح أن الأقسام والوحدات والعاملين بها يتـساءلون عن المعلومات التى سبق حفظها ، فتستلم الأسئلـة وتفرز أو تصنف إما حسب الموضوع أو النوع أو المكان فى الدفاتر المتـوفرة وتسترجع إجابة هذه الأسئـلة وتوفر إلى سائليها فـى الأقسام والوحدات ويحتفظ بسجلات عن هذه الأجوبة لكل قسم أو وحدة أو حسب نوع التساؤل .

هذا السيناريـو اليدوى هو الذى يستخدم أيضًا فـى حالة نظم الاسترجاع الميكـروفيلمية والآلية التى قد تتبعها المنظمات المختلفة .

والعرض التالى يحدد البدائل المختلفة للحفظ والاسترجاع الممكن أن تستخدم حسب توفر التكنولوجيات الحديثة المختلفة .

اولاً- مخطط الحفظ والاسترجاع للنظام الورقى :

يعتمد هذا المخطط على التالى :

١- حفظ جميع الوثائق والمحفوظات الدائمة والمؤقتة فى شكلها الورقى الحالى .

٢- إنشاء فهرس مركزى على مستوى المنظمة يشتمل على الوثائق المصنفة طبقًا للأنواع والأماكن . . . إلخ كما فى شكل رقم (٤٩) السابق . وقد يستخدم الحاسب الآلى فى ميكنة الفهرس المركزى .

وفى هذا المخطط تتم الإجراءات التالية :

١- الحفظ :

أ- تلقى واستلام وتسجيل الوثائق على كافة أشكالها وأنواعها .

ب- فرز وتصنيف الوثائق المستلمة طبقًا للنوع ومكان الحفظ .

جـ - إدخال بيانات وصفية ملخصة وخاصة ترميز الملف الموضوعى والمكانى .

٢- الاسترجاع :

تتم إجراءات الاسترجاع طبقًا لما يلى :

أ - استلام طلب الاسترجاع أو البحث عن الوثيقة .

ب - تحدد أسباب عدم الموافقة على الاسترجاع .

جـ - إدخال عناصر البيانات الخاصة بالبحث عند الموافقة على الاسترجاع .

د - استخراج بيانات الوثيقة المطلوبة من الحاسب الآلى .

هـ - مراجعة البيانات المستخرجة .

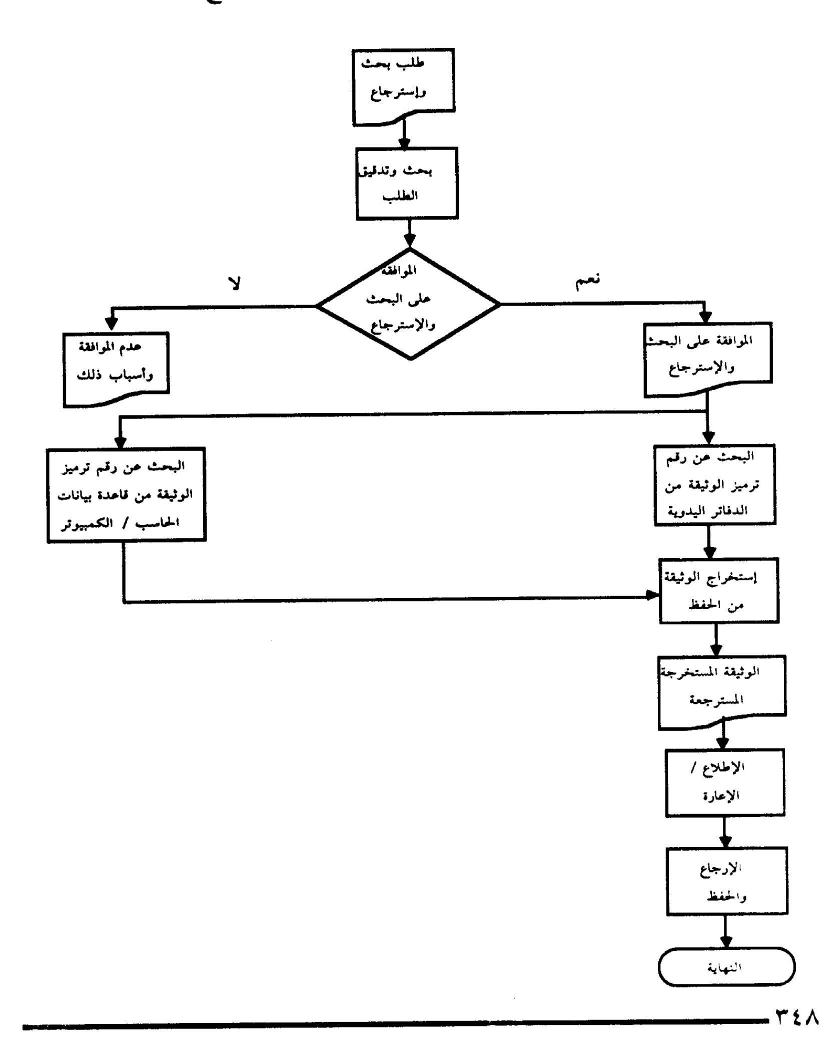
و - استخراج واسترجاع الوثيقة من مكان حفظها اليدوى .

ز - إطلاع المستفسر أو السائل على الوثيقة للمدة المحددة المصرح بها ؛

ح - إعادة الوثيقة إلى مكانها الأصلى .

والشكل التالى رقم (٥٠) يحدد مخطط تدفق بيانات البحث والاسترجاع .

شكل (٥٠) مخطط بيانات البحث والاسترجاع



ثانيا - مخطط الحفظ والاسترجاع لنظام ميكروفيلمى :

يعتمد هذا البديل على مايلى :

١- الاستنساخ أو التسجيل الميكروفيلمى لوثائق وملفات الحفظ .

٢- استخدام الحاسب الآلى فى استرجاع البيانات المفهرسة عن الأطر الميكروفيلمية ومواقعها.

وفى هذا المخطط تتم الإجراءات التالية :

١- الحفظ :

أ - استلام الوثائق من الجهات المختلفة .

ب - إدخال بيانات وصفية عن الوثيقة المستلمة على برنامج الحاسب الآلى للاسترجاع فيما عدا رقم الترميز الميكروفيلمى الذى يضاف فيما بعد عملية الإنتاج الميكروفيلمى .

جـ - فرز الوثائق للصيانة والترميم .

د - تسجيل أو تصوير الوثائق ميكروفيلميًا .

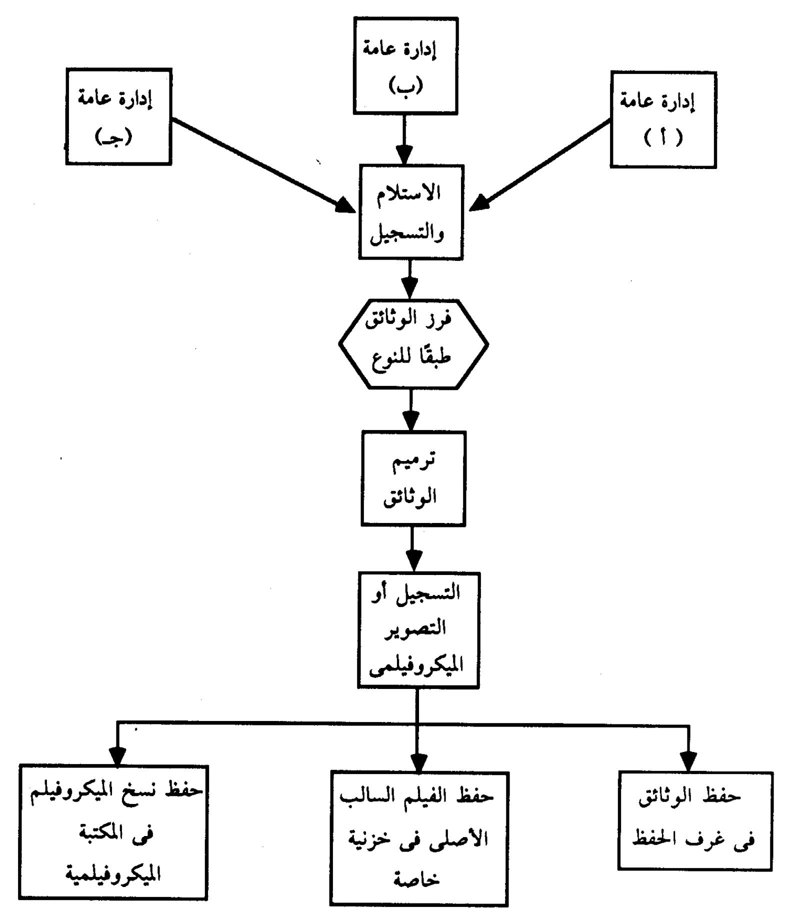
هـ - ترميز وتسجيل الرقم الميكروفيلمى للوثيقة على الميكروفيلم وعلى برنامج الحاسب الآلى.

و - حفظ الوثائق الدائمة بأشكالها الأصلية فى غرف الحفظ الخاصة بذلك .

ز - حفظ الأصول الميكروفيلمية الموجبة فى خزينة خاصة بذلك ، وحفظ النسخ الميكروفيلمية السالبة فى المكتبة الميكروفيلمية .

والشكل التالى رقم (٥١) يحدد خريطة تدفق إجراءات استلام وحفظ الوثائق والميكروفيلم .

شكل (٥١) خريطة تدفق بيانات استلام وحفظ الوثائق والميكروفيلم



٢- الاسترجاع :

أ - استلام طلب الاسترجاع أو البحث عن الوثيقة المسجلة ميكروفيلميًا .

ب - بحث وتدقيق الطلب للموافقة عليه .

جـ - تحدد أسباب عدم الموافقة على الاسترجاع .

د - فى حالة الموافقة يتم البحث عن تواجد الوثيقة ذاتها وموقعها من خلال برنامج الحاسب الآلى .

هـ - تستخرج عناصر بيانات الوثائق المطلوب استرجاعها وترميزاتها على الأطر الميكروفيليمية .

و - استخراج النسخة الميكروفيلمية من المكتبة الميكروفيليمية .

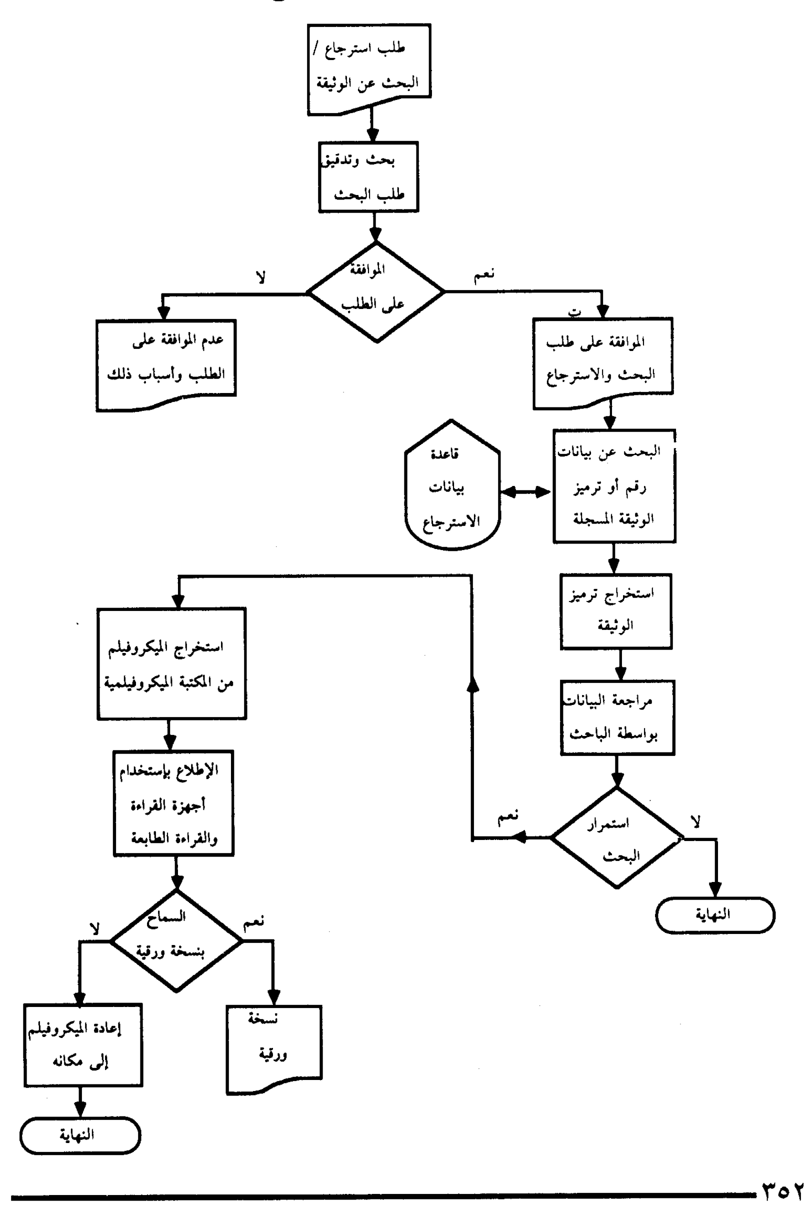
ز - إطلاع السائل على الوثيقة باستخدام أجهزة القراءة والقراءة الطابعة .

ح - السماح للباحث بأخذ نسخة ورقية من الوثيقة المسجلة باستخدام أجهزة القراءة الطابعة .

ط - إعادة الميكروفيلم إلى مكانة فى المكتبة الميكروفيلمية .

والشكل التالى يوضح دورة تدفق بيانات الاسترجاع الميكورفيلمى .

شكل (٥٢) خريطة تدفق بيانات الاسترجاع الميكروفيلمى



ثالثا - مخطط الحفظ والاسترجاع باستخدام الاقراص الضوئية :

يعتمد هذا المخطط على حفظ الوثائق على الأقراص الضوئية المرتبطة بالحاسب الآلى .

أما الإجراءات الخاصة بالحفظ والاسترجاع فتتمثل فى التالى :

١- الحفظ :

أ - إستلام الوثائق من الجهات المختلتفة .

ب - تصوير الوثائق باستخدام الماسح الضوئى Scanner حفظها على أقراص الحاسب الآلى.

جـ - استرجاع الوثيقة المدخلة على شاشة الحاسب الآلى لتدقيقها .

د - الموافقة على المراجعة واعتماد الإدخال .

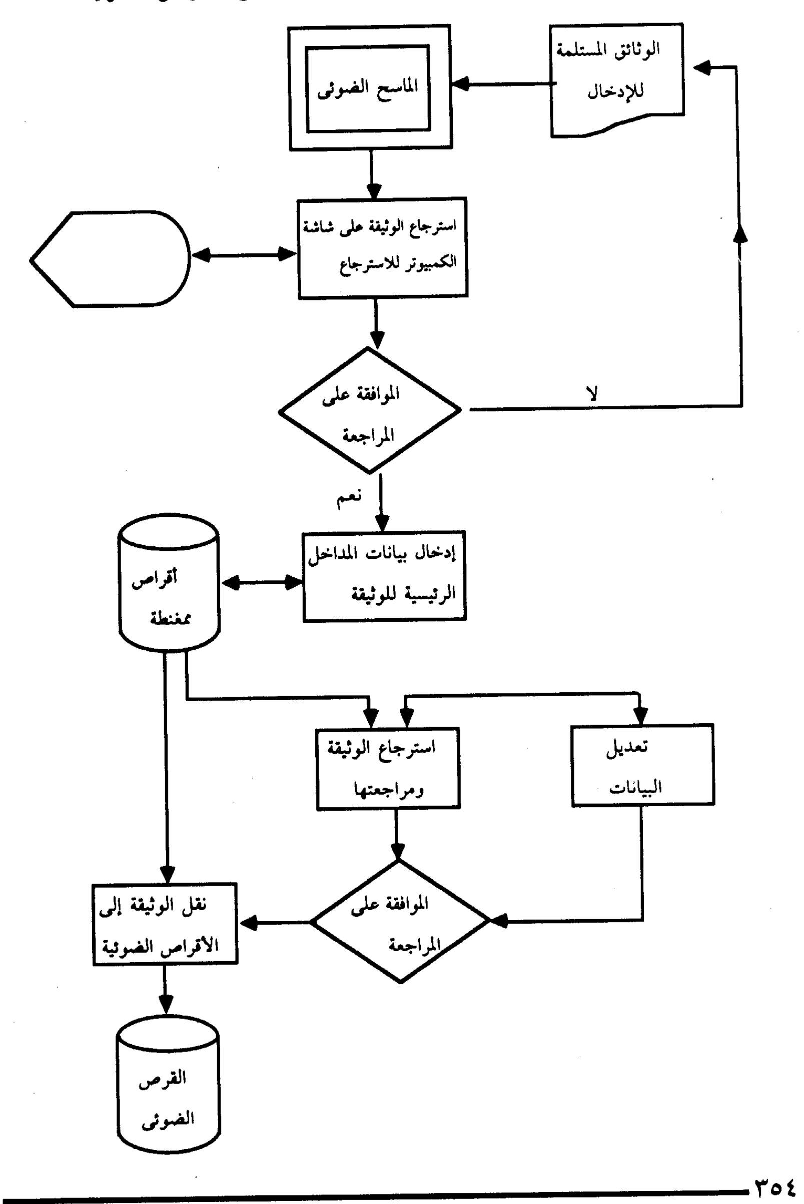
هـ - فى حالة الموافقة واعتماد الإدخال تعد عناصر بيانات وصفية للمداخل الرئيسية حتى يمكن الاسترجاع من خلالها .

و - استرجاع الوثيقة باستخدام مداخل البيانات المستخدمة .

ز - استنساخ الوثيقة وبياناتها على الأقراص الضوئية Optical Disks .

والشكل التالى رقم (٥٣) يوضح مخطط استلام وحفظ الوثائق على الأقراص الضوئية.

شكل (٥٣) خريطة تدفق بيانات حفظ الوثائق على الأقراص الضوئية



٢- الاسترجاع :

أ - استلام طلب الاسترجاع أو البحث عن الوثيقة المسجلة على القرص الضوئى .

ب - بحث ومراجعة الطلب للموافقة .

جـ - فى حالة عدم الموافقة تحدد أسباب ذلك .

د - عند الموافقة تحدد عناصر البيانات الخاصة بالبحث عن الوثيقة .

هـ- استخراج بيانات الوثيقة والوثيقة ذاتها من القرص الضوئى .

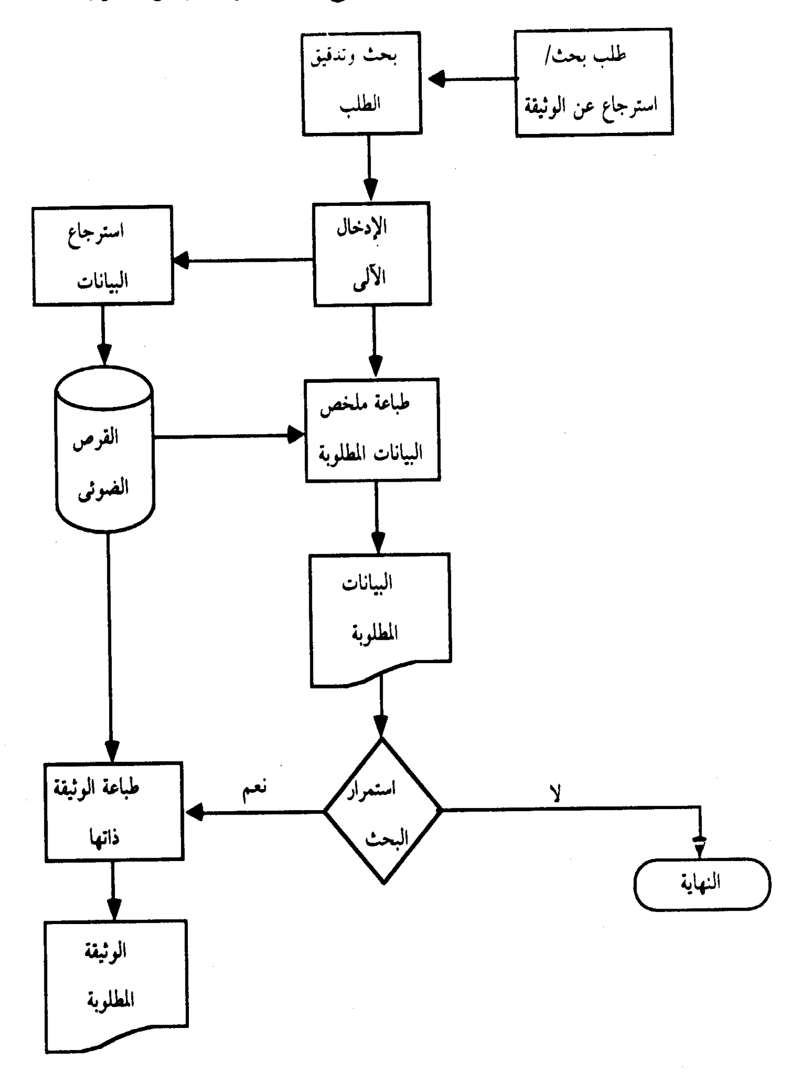
و - مراجعة البيانات بواسطة الحاسب الآلى .

ز - إطلاع الباحث على الوثيقة .

ح - أخذ نسخ ورقية مطبوعة منها .

والشكل التالى رقم (٥٤) يحدد مخطط استرجاع الوثائق من الأقراص الضوئية .

شكل (٥٤) خريطة تدفق بيانات استرجاع الوثائق من الأقراص الضوئية



الفصل الثالث عشر

حالة تطوير نظام الحفظ فى شركة تأمين

المحتويات

المقدمة

الهدف من هو إعطاء القارئ صورة واضحة عن نـواحى القصور وعدم الترابط فى نظام أو نظم الحفظ التى تتـبعها إدارات وأقسام إحدى شركات التأمين وكيفـية تلافى هذا القصور وعدم الترابط خلال تطوير نظام حفظ متكامل يفى باحتياجات هذه الشركة .

ويجب ملاحـظة أن نظام الحفظ المقـترح قد يخضع للـتعديل والتبديـل خلال وجهات النظر المختلفة التى سوف تقدم من العاملـين فى الإدارات المختلفة بالشركة قبل أن يصبح هذا النظام نهائيًا قابل للتطبيق .

وقد إستـمدت معلـومات هذا الفصـل من واقع عمـلى من خلال عمـليات مسـح نظام المعلومات بإحدى شركات التأمين .

وتعتبـر المعلومات المقدمـة أساس التطوير والاستخـدام الآلى فيما بعد ، حـيث أنه لم يتعـرض لمدى استخـدام تكنولوچـيا المعلـومات من حاسـبات ومصغرات فـيلميـة ووسائل إتصالات من خلال شبكات نقل المعلومات لوثائق شركة التأمين هذه .

سمات الحفظ الحالى

وجد ما يشبه الإجماع من كل العاملين الذين سئلوا إلى الحاجة الملحة إلى وجود نظام حفظ مركزى يربط نظم الحفظ المتفرقة الموجودة فى الإدارات المختلفة . كما أن عدم الرضى عن طرق الحفظ الحالية عبر عنه فى كثير من الحالات ، هذا بالإضافة إلى الشكوى من زيادة حجم الأوراق المحفوظة فى الإدارات نتيجة لعدم وجود سياسة واضحة لترحيل الأوراق القليلة الاستعمال أو التى لاتستعمل ولكن ذات أهمية كبيرة بالنسبة للشركة إلى الحفظ المركزى الواجب تنظيمة وتوثيقه على أسس حديثة . فالإجراء الذى أتبع فى حقبة زمنية سالفة هو ترحيل بعض الملفات إلى مخزن فرعى غير منظم ولكن ظهر أنه عند الحاجة إلى ملف ما يصبح من الصعب الوصول إليه ، مما دفع كثير من الإدارات إلى تفضيل الاحتفاظ بملفاتها وكلاسيراتها القليلة الاستعمال فى إدارتها بدلاً من تخزينها فى المخزن الفرعى .

وملامح نظام الحفظ الحالى هى :

١ - لايوجد نظام حفظ موحد تتبعه كل الإدارات والأقسام .

٢- كل إدارة أو قسم يحفظ ملفاته وسجلاته داخله .

٣- ليس هناك أى توثيق سليم للأوراق ، أى لاتوجد كشافات تبين محتويات الملفات والكلاسيرات وصناديق الحفظ .

٤- معظم العاملين المتخصصين لعمليات الحفظ ليست لهم دراية بالنظم الحديثة للحفظ من حيث فهرسة وتصنيف الملفات وعمل الكشافات لها .

٥- المحفوظات المكدسة فى المخزن الفرعى يصعب الوصول إلى ملفاتها عند الحاجة إليها ، فلايوجد نظام حفظ منظم لها .

٦- بعض الأقسام ترقم ملفاتها بأرقام ليست لها أى دلالة ولافائدة تذكر فى الترتيب كالحريق مثلاً .

٧- بعض الإدارات لها نظم ترقيم ولكنها غير متبعة ، كإدارة الأفراد التى تعتبر أن الرقم الذى يأخذه الموظف فى سجل قيد العمل هو الذى ترتب الملفات تبعًا له ، ولكن من الناحية العملية لاترقم ملفات العاملين بأرقامهم .

٨- معظم الإدارات والأقسام لاتستخدم فهرس أو كشاف لكل ملف يبين ما يحتويه الملف من أوراق ، مما يؤدى إلى سهولة ضياع الأوراق وعدم الرقابة عليها .

٩- السماح لكل موظف بوضع الأوراق فى ملفه ، وفى حالة ملفات الأفراد أدى ذلك إلى تلاشى عنصر الرقابة والمسئولية وساعد على تمزق بعض الأوراق وعدم ترتيبها .

١٠- وجود كثير من السجلات والمستندات والملفات القديمة فى حالة تمزق ، مما يستدعى إما تصويرها بواسطة الميكروفيلم أو التخلص منها عندما لاتوجد حاجة قانونية تشتدعى حفظها .

١١- تعدد صور المراسلات فيعمل لكل خطاب أربع صور على الأقل ، مما يؤدى إلى تضخم الأوراق بدون داعى .

١٢- معظم الكروت التى تستخدمها الأقسام الفنية تكرر إلى حد كبير نفس البيانات المسجلة فى السجلات . كما أنها تنظم وترتب بطرق مختلفة عن ترتيبها فى السجلات .

١٣- بعض الأقسام الفنية بدأت محاولات فى تطوير نظم حفظها ولكنها تعتبر محاولات فردية لاتدخل ضمن نظام كلى شامل على مستوى الشركة .

١٤- يوجد تنوع كبير فى أساليب حفظ المستندات . فبينما تحفظ بعض الأقسام الإتفاقيات أو ملحقاتها على حدة ، يدمجها البعض الآخر مع المراسلات والحسابات .

١٥- إن إنشاء النماذج والسجلات لايخضع لمعايير موضوعية موحدة على مستوى الشركة .

١٦- تكرار كثير من الملفات وخاصة العامة فى الإدارات ساعد على تضخم المحفوظات بدون داعى وأصبحت التكلفة عالية .

١٧- تنوع واختلاف التجهيزات والأثاث المستخدم فى الحفظ - دواليب ، شانونات ، أرفف، ملفات ، كلاسيرات ، صناديق حفظ . . . إلخ .

١٨- عندما تستخدم بعض الإدارات نظام الكروت ، فإنها لاترتبها الترتيب العملى المناسب .

١٩- الكشافات المرئية أو الكاردكس لحفظ الكروت ليس له وجود فى الشركة بالرغم من انتشاره لتنظيم عمليات الكروت .

٢٠- التفكير فى استخدام الحاسبات الإلكترونية فى أعمال الحفظ والرقابة على الملفات ما زال فى بدايته .

إدارة نظام الحفظ على مستوى الشركة

إن تكامل وترابط نظم الحفظ فى الأقسام والإدارات وربطها فى نظام حفظ على مستوى الشركة يتمشى مع الإتجاهات الإدارية والتنظيمية الحديثة يعتبر الهدف الأول لسمات أى تطوير . وطبيعة العمل فى الشركة تحتم استخدام نظام اللامركزية المنسقة فى الحفظ . بمعنى أن كل إدارة أو قسم يقوم بحفظ مستنداته وملفاته وسجلاته التى يستخدمها بكثرة وباستمرار فى الإدارة أو القسم ، هذا إلى جانب وجود قسم للحفظ المركزى يقوم بحفظ الملفات والسجلات التى سوف يستخدمها قسمان أو أكثر أو ذات طبيعة عامة . وبذلك يجب العمل على إنشاءقسم مركزى للحفظ يعمل على تنسيق نظم الحفظ وإجراءات التوثيق والمتابعة والإشراف على الحفظ الفرعى فى الأقسام والإدارات .

ومنذ بداية إنشاء الشركة إقترح أحد الخبراء الأجانب التى استعانت بهم الشركة إنشاء قسم للحفظ المركزى يتبع إدارة البحوث . ولازال هذا الإقتراح صحيحًا حتى الآن ويمكن أن يكون تابعًا لمركز التوثيق التابع لإشراف إدارة البحوث الذى يتكون حاليًا من أقسام المكتبة والتوثيق والحفظ المركزى والنشر والإعلام إذ أن المستندات والسجلات التى سوف تحفظ فى الحفظ المركزى والحفظ الفرعى فى الإدارات ، سوف تحتاج إلى تنظيم معتمد على نظم التوثيق الحديثة من فهرسة وتنصيف وعمل الكشافات .

إنشاء قسم للحفظ المركزى :

إن الخطوة الأولى الواجب إتخاذها بصورة عاجلة تتعلق بإنشاء قسم للحفظ المركزى على مستوى الشركة يتبع فى الوضع الحالى إدارة البحوث . ويسند الإشراف على هذا القسم إلى أحد الأشخاص المؤهلين تأهيلاً عاليًا ويكون ذا دراية وخبرة عملية بنظم الحفظ والتوثيق من فهرسة وتنصيف وتكشيف .

ويقوم هذا القسم بتنسيق أعمال الحفظ على مستوى الشركة كلها ويختص بما يلى :

١- الإدارة المباشرة للحفظ المركزى على مستوى الشركة كلها .

٢- الإشراف الفنى على إجراءات الحفظ بالأقسام والإدارات .

٣- فهرسة وتصنيف وتكشيف المستندات والأوراق تبعًا لخطة وسياسة التنظيم المعتمدة والمطبقة على مستوى الشركة .

٤- إعداد وحفظ الكشافات والفهارس المختلفة التى تعطى بيانات سريعة عن أوراق الملفات والكلاسيرات والصناديق .

٥- تطبيق الرقابة المباشرة على دخول وخروج الأوراق .

٦- المشاركة اليومية فى توفير البريد الوارد إلى الإدارات والأقسام المختلفة .

٧- المتابعة الدورية المستمرة لفرز الأوراق المحفوظة فى الإدارات أو فى الحفظ المركزى بغرض ترحيل الأوراق من الإدارات إلى الحفظ المركزى أو إعدامها طبقًا لمدد الحفظ المعتمدة .

٨- اقتراح أنسب وأفضل الطرق لحفظ المستندات سواء المتعلقة بالتصوير بواسطة الميكروفيلم ، أو بواسطة تخزين البيانات فى ذاكرة الحاسب الإلكترونى .

٩- المشاركة الفعالة فى عمليات إنشاء النماذج والسجلات على مستوى الشركة .

١٠- تسهيل وتيسير تداول البيانات المحفوظة على مستوى الشركة .

١١- تدريب العاملين بالشركة سواء بالحفظ المركزى ، أو بالحفظ داخل الأقسام والإدارات على الأعمال الفنية للتوثيق .

تخطيط مدد حفظ المستندات والأوراق والسجلات

بإقرار مبدأ إنشاء قسم للحفظ المركزى الذى يقوم بحفظ الأنواع التالية من الأوراق :

١- المستندات والسجلات القليلة الاستعمال .

٢- المستندات والسجلات الواجب حفظها حفظًا دائمًا .

٣- المستندات والسجلات التى تهم أكثر من قسم أو ذات صفة عامة .

ولمعرفة النوعيات المختلفة من الأوراق من حيث الاستعمال الدائم والمباشر لها أو قلة استعمالها أو عدم إستعمالها أو الاستغناء عنها . فمن المحتم على الشركة تحديد مدد حفظ المستندات والسجلات الخاصة بها سواء فى الحفظ الفرعى بالإدارات أو فى الحفظ المركزى .

وفيما يلى بيان واضح لمدد حفظ النوعيات المختلفة من المستندات والأوراق والسجلات والدفاتر ، سواء داخل الإدارة أو القسم أو الحفظ المركزى .

جدول (١) المستندات ومدد حفظها وترحيلها

المستندات والأوراق والسجلات	مدة حفظها لدى الإدارة أو القسم المختص	مدة حفظها فى المحفوظات (الأرشيف العام)
أولاً : الإدارات والأقسام الفنية :		
(أ) المستندات :		
١- (أ) الإتفاقيات الصادرة وملحقاتها	أسبوعين بعد الانتهاء	دائمة فى خزينة البنك
(ب) الإتفاقيات الواردة وملحقاتها	دائمة فى الإدارة أو القسم خلال مدة سريانها ولمدة عامين بعد الإلغاء	دائمة فى المحفوظات
٢- بطاقات إعادة تأمين الحياة الملغاة	حتى نهاية السنة المالية	٥ سنوات أو أكثر حسب البطاقة
٣- كشوف الأقساط المنتهى منها	حتى نهاية السنة المالية	٥ سنوات
٤- كشوف التعديلات المنتهى منها	حتى نهاية السنة المالية	٥ سنوات
٥- كشوف المطالبات والتعويضات المنتهى منها	حتى نهاية السنة المالية	٥ سنوات
٦- حساب عمولة الأرباح	حتى نهاية السنة المالية	٥ سنوات
٧- كشوف التعويضات تحت التسوية	حتى نهاية السنة المالية	٥ سنوات
٨- مستندات العمليات الاختيارية	حتى انتهاء سريانها أو تصفيتها أيهما أبعد تاريخًا	٥ سنوات
(ب) السجلات والدفاتر :		
١- دفتر البريد الوارد	سنة بعد انتهائه	٣ سنوات
٢- دفتر البريد الصادر	سنة بعد انتهائه	٣سنوات
٣- سجل مستندات عادة التأمين الصادرة	سنة بعد انتهائه	٥ سنوات
٤- سجل الوثائق (إلزامى وإتفاقيات)	٥ سنوات بعد انتهائه	٥ سنوات أخرى
٥- سجل الوثائق (العمليات الإختيارية)	٥ سنوات بعد انتهائه	٥ سنوات أخرى
٦- سجل المطالبات أو التعويضات .	سنتان بعد انتهائه	٥ سنوات أخرى
٧- سجل ورود الكشوف الإلزامية	سنة بعد انتهائه	٥ سنوات أخرى
(جـ) الكروت والملفات والأوراق :		
١- الكروت الحسابية	سنتان بعد انتهائها	٥ سنوات أخرى
٢- ملخصات الإتفاقيات المنتهية أو المعدلة	سنتان بعد انتهاء الإتفاقية	٥ سنوات أخرى
٣- الملفات لجميع المراسلات	٣ سنوات	١٢ سنة أخرى

المستندات والأوراق والسجلات	مدة حفظها لدى الإدارة أو القسم المختص	مدة حفظها فى المحفوظات (الأرشيف العام)
ثانيًا : الشئون المالية والاستثمارات والسكرتارية :		
(أ) الدفاتر الحسابية :		
١- الدفاتر المقبوضات والمدفوعات	٣ سنوات بعد انتهاء القيد بها وملئها	١٢ سنة أخرى
٢- دفاتر اليومية العامة	ملحوظة : يستمر حفظها بالإدارة المالية لحين تسوية بعض الشركات	
٣- دفتر الأستاذ العام	٣ سنوات بعد انتهائه	١٢ سنة أخرى
٤- الدفاتر المساعدة المختلفة	٣ سنوات بعد انتهائها	١٢ سنة أخرى
٥- دفتر الأوراق المالية	٣ سنوات بعد انتهائه	١٢ سنة أخرى
٦- دفتر الإيداعات السابقة	٣ سنوات بعد انتهائه	١٢ سنة أخرى
٧- دفتر القروض بضمان الرهون العقارية	٣ سنوات بعد انتهائه	١٢ سنة أخرى
(ب) المستندات :		
١- كلاسيرات مستندات الصرف النقدى	٣ سنوات بعد انتهائها	١٢ سنة أخرى
٢- كلاسيرات مستندات الصرف بشيكات	٣ سنوات بعد انتهائها	١٢ سنة أخرى
٣- كلاسيرات مستندات المقبوضات	٣ سنوات بعد انتهائها	١٢ سنة أخرى
٤- فواتير شراء الأوراق المالية	٣ سنوات بعد انتهائها	١٢ سنة أخرى
(جـ) الملفات :		
١- جميع الملفات الخاصة بجميع الأعمال	٣ سنوات بعد انتهائها	١٢ سنة أخرى

نظام تصنيف الأوراق على مستوى الشركة

يجب أن يخطط نظام التصنيف على مستوى الشركة بدقة ومرونة وبساطة حتى يمكن فهمه بسهولة ويسر . وقد يصمم نظام التصنيف طبقًا للطريقة التى تتجمع بها المعلومات أو طبقًا للطريقة التى تطلب بها بغرض الاستخدام . وقد يكون نظام التصنيف تتابعى أو زمنى أو هجائى بالمكان أو الموضوع أو اسم الشركة المتعامل معها . ويقوم التصنيف فى العادة بتفسير مضمون الأوراق وتجميعها ، كما يقوم بعمليات التقنين والترميز المتعلقة بالأوراق .

وحاليًا لاتستخدم إدارات وأقسام الشركة خطة تصنيف موحدة تطبق فى ترتيب الأوراق. فكل قسم من أقسام الشركة يتبع طرق مختلفة يراها ملائمة إلى حد ما فى تنظيم أوراقه ، على أن العامل الأساسى المشترك فى ترتيب الملفات الذى تتبعه الأقسام الفنية هو تقسيمها حسب الإسنادات ، وما إن كانت محلية أو خارجية . والبعض يستخدم طرق عددية مسلسلة أو عددية ترمز لتواريخ الميلاد ، أو قد يرتبها وفقًا لتواريخ ورودها . ويستخدم البعض الترتيب الهجائى ليدل على الشركات أو اسماء المؤمنين ، ويستخدم أيضًا الترتيب الجغرافى والترتيب الزمنى فى بعض الأقسام ، كما أن بعض الأقسام تصنف أوراقها طبقًا لمدى استخدامها أو لنوعيتها أو لحجمها . نستنتج من كل ذلك أنه لاتوجد خطة تصنيف واحدة تلتزم بتطبيقها جميع الأقسام بالشركة ، مما يساعد على التوجيه والتقنين لأعمال الشركة وينعكس هذا بالطبع على تبسيط الإجراءات والتخلص من التكرار فى الأعمال وتوفير الجهد والوقت .

لهذا كله أصبح من المحتم إنشاء نظام للتصنيف يطبق على مستوى الشركة كلها ويتفق مع الاحتياجات المنوعة للأقسام وإمكانية التوسع والتطورات المستقبلية .

ويتسم النظام المقترح بالسمات التالية :

١- المطابقة مع النظام الذى سوف يستخدم فى طلب البيانات بغية تجهيزها إلكترونيًا بواسطة الحاسب الإلكترونى المخطط إدخاله فى أعمال الشركة .

٢- استخدام أسلوب التصنيف الوظيفى الذى يتفق مع وظائف الشركة المختلفة الممثلة فى إدارتها وأقسامها وتقسيمات العمل بها .

٣- استخدام الترقيم العددى أساسًا لترميز الأوراق وفقًا لموضوعاتها .

٤- ربط أوراق الشركة كلها فى نظام متكامل منسق .

٥- المرونة التى تسمح لأى توسع فيما يتعلق بإضافة أوراق أو موضوعات جديدة .

٦- البساطة والسهولة فى استخدام التصنيف وعدم تعقيده .

٧- إمكانية تضمين النظام بطرق الترتيب المختلفة الموضوعية والهجائية والجغرافية .

والنظام المقترح للتصنيف على مستوى الشركة ينقسم إلى تسعة أقسام رئيسية تمثل إدارات وأقسام الشركة وقسم عام يمثل الإدارة العليا بها . ويرمز لهذه الأقسام التسعة بأرقام عددية بالمئات . وتتفرع هذه الأقسام الرئيسية إلى موضوعات فرعية تلى ذلك الأقسام الرئيسية التى تمثل الإدارات الفنية . أما التفريع فيكون طبقًا للإسنادات والرقم المسلسل الذى يخصص للوثيقة أو المستند . بجانب هذا الجزء الأساسى الموضوعى للتصنيف تستخدم أرقاماً لتقسيم الشركات جغرافيًا ، ويتم هذا طبقًا للمنطقة الجغرافية ، ثم للبلاد ، ثم للشركات .

نظام التصنيف المقترح على مستوى شركة تأمين :

يشتمل هذا النظام على الأبواب والأقسام والترميز التالى :

(أ) القسم الوظيفى (الموضوعى) :

٠٠٠ إدارة الشركة

٠١٠ رئيس مجلس الإدارة

٠٣٠ المدير العام

١٠٠ الحياة

٢٠٠ الحريق

٣٠٠ الحوادث والأخطار

٣٠١ حوادث شخصية وأمراض مهنية

٣٠٢ مسئوليات

٣٠٣ خيانة أمانة واختلاسات

٣٠٤ سرقة وسطو

٣٠٥ تركيبات وأخطار هندسية

٣٠٦ البنوك

٣٠٧ الائتمان (تأمين على كمبيالات مخصومة من البنوك)

٣٠٨ حاصلات زراعية

٣٠٩ متنوعة

٤٠٠ السيارات

٤٠١ إجبارى

٤٠٢ تكميلى

٥٠٠ بحرى

٥٠١ نقل برى ونهرى

٥٠٢ بحرى بضائع

٥٠٣ أجسام سفن

٥٠٤ وحدات نهرية

٥٠٥ وحدات نهرية أخطار حرب داخلى

٦٠٠ الطيران

٦٠١ أجسام الطيران

٦٠٢ ركاب

٦٠٣ مسئوليات

٦٠٤ حوادث شخصية وفقد رخصة

٦٠٥ أخطار حرب - أجسام سفن

٦٠٦ أخطار حرب - ركاب

٦٠٧ أخطار حرب - مسئوليات

٧٠٠ البحوث

٧١٠ دراسات وإحصائيات

٧١٢ دراسات

٧١٥ إحصاء

٧٣٠ توثيق

٧٣١ المكتبة

٧٣٥ النشر

٧٣٧ الحفظ

٧٥٠ تدريب

٧٥١ تدريب فنى

٧٥٢ تدريب فنى خارجى

٧٥٣ تدريب فنى خارجى - إعادة تأمين

٧٥٤ تدريب فنى خارجى - غير إعادة التأمين

٧٥٦ تدريب فنى محلى

٧٦٨ تدريب إدارى

٧٧٠ علاقات عامة

٧٧١ إعلانات صحف

٧٧٩ المقاطعة

٨٠٠ الحسابات

٨١٠ الميزانية

٨١٧ العلاقة بين الشركة والضرائب

٨٣ العلاقة مع شركات التأمين الأخرى

٨٥٠ العلاقة مع البنوك

٨٥١ إشعارات البنوك (المقبوضات والمدفوعات)

٨٥٣ كعوب أذونات الصرف للمستحقات

٨٥٧ التسويات

٨٧٠ الاستثمارات

٨٧٣ الإيرادات

٨٧٥ الصافى

٩٠٠ الأفراد والشئون القانونية والمراجعة

٩١٠ السكرتارية

٩١١ بريد وارد

٩١٢ بريد صادر

٩١٣ المشتريات

٩١٤ المخازن

٩١٤/ ١ مخازن مكتبية

٩١٤ / ٢ مخازن الأدوات المستهلكة

٩١٥ الأجازات

٩١٦ العلاج

٩١٧ الصيانة

٩١٨ التسهيلات

٩٢٠ شئون الأفراد

٩٢١ ملفات الأفراد

٩٢٣ أجور ومرتبات

٩٢٥ تأمينات اجتماعية

٩٢٧ التقارير السرية

٩٤٠ شئون قانونية عقارات

٩٤١ ملفات العقارات العينية

٩٤١ / ١ ملفات العقارات السارية

٩٤١ / ٢ ملفات العقارات المنتهية (المباعة)

٩٤١ / ٣ عقود البيع

٩٤٣ عقود الإيجار

٩٤٣/ ١ عقود الإيجار السارية

٩٤٣/ ٣ عقود الإيجار المنتهية

٩٤٥ العطاءات والمزادات

٩٤٦ اللجان الداخلية

٩٤٧ قضايا العقارات

٩٤٨ القضايا العمالية

٩٧٠ المراجعة

(ب) نوع الإسناد للأقسام الفنية :

١٠	إلزامى
٢٠	إتفاقى
٢١	إتفاقى نسبى
٢٥	إتفاقيات زيادة خسائر
٢٧	إتفاقى تبادلى
٢٨	إتفاقى بدون تبادل
٥٠	اختيارى

(جـ) التقسيم الجغرافى :

يقسم العالم إلى ثمانية مناطق حسب قيمة وأهمية العلاقة مع الشركة :

مجموعة الدول العربية

١ أفريقيا (تشمل كل الدول الإفريقية باستثناء الدول العربية)

٢ آسيا (تشمل كل الدول الآسيوية باستثناء الدول العربية)

٣ أوربا الغربية (بإستثناء أوربا الشرقية)

٤ أوربا الشرقية (روسيا والدول المستقلة من الإتحاد السوفيتى السابق ودول أوربا الشرقية)

٥ أمريكا الشمالية (كندا والولايات المتحدة)

٦ أمريكا اللاتينية (أمريكا الوسطى والمكسيك وأمريكا الجنوبية)

٧ أستراليا ونيوزيلاندا (باستثناء إندونيسيا والفلبين فتدخلا ضمن آسيا)

وبذلك فإن كل وثيقة أو مستند يرد إلى الأقسام الفنية الأخرى المساعدة فى كثير من الأحيان سوف تأخذ ترقيمين . الترقيم الأول الأساسى هو ترقيم موضوعى أو نوعى والترقيم الثانى ترقيم جغرافى .

فمثلاً إتفاقية المسئوليات عن الحوادث مع إحدى الشركات المحلية للتأمين التى أخذت فى عام ١٩٩٠ يحدد لها الترقيم التالى :

٣٠٢	٢٠	٩٠	٥٣
	١	٢	

ترقيم الجزء العلوى :

٣٠٢ هو الرقم الدال على المسئوليات فى الحوادث

٢٠ هو رقم الإسناد الدال على الإتفاق

٩٠ ترمز إلى عام ١٩٩٠

٥٣ الرقم المسلسل للتسجيل كما هو مدون مثلاً فى سجل الوثائق

ترقيم الجزء السفلى :

٠ يدل على المنطقة الجغرافية وهى هنا مجموعة الدول العربية

١ يدل على الرقم الذى تأخذه جمهورية مصر العربية داخل مجموعة الدول العربية

٢ يدل على رقم الشركة المتعامل معها وهى هنا شركة مصر للتأمين

الكشافات أو الفهارس المستخدمة

الكشاف هو الأداة التى تشير إلى محتويات مجموعة من الأوراق تحفظ فى ملف أو دوسيه واحد . كما يعنى أيضًا أنه قائمة الاسماء أو الموضوعات التى تشير إلى وثيقة أو مجموعة من الوثائق . والكشافات بهذا المعنى لاتوجد فى أى قسم أو إدارة من إدارات الشركة إلا نادرًا جدًا . ففى قسم الحياة مثلاً يوجد كشف أو فهرس بطاقات ٣ × ٥ بوصة مرتب هجائيًا حسب اسماء المؤمن على حياتهم ، كما يوجد فهرس بطاقات آخر ذات حجم كبير مرتب حسب تواريخ ميلاد المؤمن على حياتهم .

ومعظم إدارات الشركة وأقسامها تحتفظ بسجلات ضخمة بعضها مفروض فتحه بحكم القانون مثل سجلات ألوثائق وسجلات الحسابات وسجلات العمل ، والبعض الآخر من السجلات تفتحه إدارات الأقسام لضبط الدورة المستندية بها . وتضخم حجم السجلات وعدم التنسيق بين الأقسام والإدارات فيما يختص بتصميم وإعداد السجلات أدى إلى تزايد أعدادها بطريقة غير عملية تهتم فى المقام الأول بمبدأ الرقابة ، ولاتهتم بمرونة الترتيب وتسهيله للدلالة على محتويات الأوراق وللتوصل السريع إلى المعلومات المراد معرفتها .

وتستخدم كل أو معظم أقسام الشركة كروت يغلب عليها كلها تقريبًا الأحجام الكبيرة جدًا مثل كروت الوثائق وكروت الحسابات وكروت التعريضات أو كروت تجديد العمليات ، وكل أو معظم هذه الكروت تكرر إلى حد كبير البيانات التى تتضمنها السجلات . كما أن كثير من أقسام الشركة تحتفظ بكروتها غير مرتبة وفقًا لنظم تصنيف مرنة . بل إن بعض الأقسام مثل إدارة الأفراد صممت منذ مدة كبيرة كارت لكل موظف يحتوى على البيانات الأساسية التى تطلب عنه ولكن لم يعمل بهذا الكارت أبدًا . وأدوات حفظ الكروت متمثلة حاليًا فى الكلاسيرات ولاتستخدم أى إدارة أو قسم من أقسام الشركة نظام الكادركس أو الكشافات المرئية التى صممت خصيصًا لسهولة الاستدلال السريع على بيانات الكروت بسرعة كبيرة . ولابد لأى تطوير لنظام الحفظ على مستوى الشركة أن يهتم فى المقام الأول بتطوير الكشافات وفهرسة البيانات بها . ويكون التطوير الأساسى على مستوى الحفظ المركزى للشركة ، الذى يحتفظ على الدوام بكشافات تدل على محتويات الحفظ المركزى فى الإدارات والأقسام المختلفة .

لذلك لابد من وجود كشافات تدل على موضوعات الملفات والكلاسيرات أو الصناديق ، وكشافات هجائية تدل على اسماء الأشخاص أو العاملين أو الشركات ، وكشافات جغرافية تدل على انتشار الشركات فى العالم ومدى التعامل معها . وبالطبع كل الكشافات يجب أن تكون على كروت أو بطاقات للأحجام المعيارية المستخدمة والتى تصنعها شركات الأثاث الخاصة بالأدراج أو الكادركس أو الكشافات المرئية . وفى حالة استخدام نظم إدارة قواعد البيانات DBMS على الحاسبات الآلية تستخدم سجلات بيانات وملفات فى إطار قاعدة البيانات المعينة .

الرقابة على محفوظات الشركة

يجب وضع نظام رقابة فعال يساعد على حصر كل الوثائق وما إذا كانت فى الحفظ المركزى أو الحفظ المفرعى داخل الإدارات وينظم عملية تداولها عن طريق بيان الوثائق التى خرجت من أماكنها ، ومن أخذها أو استعارها ، ومتى استعيرت ، ومتى سترجع إلى مكانها .

وهذه العملية الرقابية تنظمها خطوات رئيسية هى :

١ - إعداد طلبات الحصول على المستندات أو الوثائق ، وقد تطلب هذه المواد تليفونيًا أو بالتواجد .

٢ - قيد المواد على الشخص الذى يطلبها ، وتسجل الطلبات حتى ولو كانت شفوية على نماذج موحدة تشتمل على بيانات مثل :

اسم الورقة أو موضوعها ، تاريخ الورقة ، توقيع الشخص المستعير ، تاريخ الاستعارة ، تاريخ متابعة الورقة حتى رجوعها إلى مكانها . . . إلخ .

٣ - متابعة المواد المعارة حتى ترجع إلى أماكنها فى الحفظ فنوع العمل وطبيعة الأوراق سوف تحدد مدة الاستعارة .

وتعتبر عمليات الرقابة على أوراق الشركة ومستنداتها معدومة إلى حد كبير . فمعظم ملفات وكلاسيرات وصناديق حفظ الأوراق فى الأقسام والإدارات ليست لها فهارس تبين محتويات الملفات أو الكلاسيرات أو الصناديق ، وهذا بالطبع يؤدى إلى عدم معرفة الأوراق الناقصة فى الملف أو الكلاسير .

وتسمح الشركة لموظفيها بوضع الأوراق فى ملفاتهم المحفوظة فى قسم الأفراد . وبالطبع فإن هذا النظام - بجانب عدم وجود فهرست لملف الفرد - يساعد على ضياع الأوراق أو عدم المحافظة على ترتيبها وسرعة تآكلها لكثرة الاستخدام .

ويحتفظ الموظفون الفنيون فى الشركة بأوراق العمليات الجارية فى أدراجهم دون وجود أى نظام للرقابة على هذه الأوراق وعلى الرغم من وجوب تشجيع سرعة وسهولة إطلاع

الموظف على أوراق العمليات التى يدرسها ، إلا أن ذلك يجب وضعه تحت نظام رقابى يبين ما عند الفرد من ملفات وما بها من أوراق .

على أى حال إننا نستطيع القول أن نظام الرقابة على أوراق الشركة ليس له وجود وأن تطوير أى نظام للحفظ يجب أن يعطى هذا الموضوع أهمية كبيرة .

مكان واثاث الحفظ

إن معظم أقسام الشركة وإداراتها تواجه مشكلة تضخم محفوظاتها دون أن يسمح الحيز المكانى لاستيعابها . كما أن المخازن الفرعية للأقسام والإدارات مكتظة إلى حد كبير بدواليب الحفظ وما تحتويه من أوراق غير مرتبة . فإلى جانب وجود مخزن مشترك لكل الإدارات به عدة دواليب ، توجد مخازن فرعية للحسابات والبحرى والحياة والسكرتارية والأفراد ، ويعتبر إكتظاظ الإدارات والمخازن بالأوراق نتيجة حتمية لعدم إتباع نظام محدد لمدد الحفظ للأنواع المختلفة من الأوراق من حيث الترحيل والاستهلاك . وبالرغم من كبر حجم مجموع الأماكن المخصصة لحفظ على مستوى الشركة إلا أنها تواجه مشكلة إيجاد مكان مناسب للحفظ المركزى . إذ يجب أن يكون الحفظ المركزى فى مكان وسط بين الإدارات حتى يستفاد بخدماته على خير وجه . كما أن مكان الحفظ يجب أن يكون متسعًا منسقًا بطريقة تسهل تنظيم الملفات والكلاسيرات والصناديق .

وعند إنشاء الحفظ المركزى الذى سوف يشرف عليه مجموعة من الموظفين لايقل عددهم عن ثلاثة أشخاص من ذوى المؤهلات العالية تظهر مشكلة وجود المكان حيث أن الحيز الحالى للشركة لايسمح بأى توسع أو تخصيص مكان جديد اللحفظ . لذلك يجب أن تعمل إدارة الشركة على حل هذه المشكلة عن طريق الخطوات التالية :

١ - اعتماد نظام مدد الحفظ ، وتكوين لجنة لفرز الأوراق وإعدام الأوراق المكررة التى لن تستخدم أو ترحيل الأوراق من الحفظ الفرعى إلى الحفظ المركزى .

٢ - تخصيص مكان أو مخزن لحفظ الأوراق المجمدة الاستخدام ولكنها مهمة بالنسبة للشركة .

٣ - تخصيص أماكن مختلفة لحفظ الأوراق أو المستندات العامة والأوراق القليلة الاستعمال ولكن ترجع إلى الأقسام والإدارات .

٤ - تخصيص أماكن للموظفين والكشافات أو الفهارس المستخدمة .

وفيما يتعلق بالأثاث المستخدم حاليًا لحفظ الملفات والكلاسيرات والصناديق فيعتبر إلى حد كبير غير صالح للحفظ الحديث ، وخاصة فيما يتعلق بدواليب الحفظ المغلقة التى تكوّم فيها الأوراق بدون ترتيب . على أى حال يقترح الاقتصار حاليًا على استخدام شانونات حفظ الملفات وأرفف لحفظ الصناديق والكلاسيرات ، وبالفعل تستخدم إدارة الحسابات وإدارة الأفراد شانونات وأرفف ، بجانب هذا يجب تزويد الحفظ بأدراج للبطاقات وكاردكس للحفظ المركزى .

مقترحات وتوصيات تطوير نظام الحفظ على مستوى الشركة

١- إنشاء قسم للحفظ المركزى على مستوى الشركة :

أ- تعيين رئيس للقسم ذى خبرة بأعمال شـركة ودراية بنظام الحفظ والتوثيق والتدريب عليها .

ب - تعيين ثلاث موظفين مؤهلين للقيام بوظائف وأعمال الحفظ المركزى أيضًا .

٢- تدريب كل العاملين والمختصين بالحفظ فى الأقسام والإدارات المختلفة بنظم الحفظ وكيفية استخدامها وذلك لمدة أسبوعين .

٣- تشـكيل لجنـة مكونة مـن رئيس قسـم الحفظ ورئيـس إدارة المراجعة ، ورئـيس الإدارة القانونية وممثلى الإدارات المختلفة لمراجـعة جدول مدد الحفظ فى الحفظ المركزى والحفظ داخل الإدارات واعتماد الجدول نهائيًا .

٤- تشكيل لجان جرد مكونة من ممثلى أقسام الحفظ والمراجعة والشئون الإدارية وكل قسم أو إدارة فنية لجرد الأوراق والمستندات بغية الـترحيل أو الإعدام تمشيًا مع جدول مدد الحفظ المعتمد .

٥- اعتماد الإدارات والأقسام لنظام التصنيف المقترح هنا .

٦- محاولة توفير المكان المناسب للحفظ المركزى القسم إلى قسمين رئيسيين :

أ - المستندات والأوراق مجمدة الاستخدام ولكنها هامة بالنسبة للشركة .

ب - المستندات والأوراق ذات الـصبغة العامة أو التـى سوف يستخدمها أكـثر من قسم والأوراق قليلة الاستخدام المتعلقة بالأقسام .

٧- توفير الأثاث المناسب وتوحيده فى كل أعمال الحفظ .

أ - شانونات للملفات .

ب - أرفف صاج للصناذبق والكلاسيرات .

جـ - استخدام نظم الكاردكس أو الكشافات المرئية على مستوى الشركة .

د - استخدام أدراج بطاقات مقاس ٤ × ٦ بوصة لعمل الكشافات الضرورية .

٨- دراسة إمكانية إدخال الأقراص الضوئية لكى يسجل عليها المحفوظات الدائمة والقليلة الاستخدام الخاصة بالحفظ المركزى .

إذ أن الدراسات قد أثبتت أن تصوير المستندات والسجلات بواسطة المصغرات الفيلمية الذى توفره بعض المراكز التجارية غير إقتصادى بالنسبة للشركة .

٩- إدخال نظم المعلومات المتكاملة المبنية على قواعد بيانات تربط ملفات وسجلات الإدارات معًا وتستعين بها التطبيقات المختلفة .

الفصل الرابع عشر

تكنولوجيا المكتب الحديث

المحتويات

معالجة البيانات .

المكتب المنطقى .

المكتب الآلى .

محطات العمل والحاسبات الشخصية فى المكتب

محطات العمل .

الحاسبات الشخصية .

التسهيلات والبرمجيات .

مشاكل تكنولوجيا المكتب الحديث .

الحاجة لتحديث ربط الحاسبات الشخصية بالحاسب المركزى الكبير .

استقلالية المستخدمين النهائيين .

ضعف التكامل والمساندة .

الأمن .

المقدمة

كما أن المعلومات أحد المقومات الأساسية للبشر ، فهى أحد الموارد الأساسية للمكتب الحديث التى بدونها لايستطيع المكتب أن يؤدى وظائفه لخدمة المنظمة المتواجد بها . فالإنسان والمكتب يحصل كل منهما على المعلومات ويعالجها ويصدرها للآخرين بصفة مستمرة فى كل وقت . وبإزدياد وتراكم حجم المعلومات التى يتعامل معها الإنسان والمكتب أصبحت الحاجة ملحة فى توفير وإمداد الأدوات الإلكترونية المساعدة فى تداول المعلومات . وقد أطلق على ذلك تكنولوچيا المعلومات . وإن تطور تكنولوجيا المعلومات فيما يتصل بالمدى وقوى الأجهزة والبرمجيات وتقليل التكلفة قد أصبح يؤثر على كل وجه من أوجه حياتنا المعاصرة .

وقد صنفت تكنولوچيا المعلومات إلى ثلاثة فئات رئيسية هى[1]:

١- تكنولوچيا المعلومات فى الصناعة (الروبوت أو الإنسان الآلى) .

٢- تكنولوچيا المعلومات فى المكتب (مثل معالجات الكلمات والجداول الإلكترونية . . إلخ) .

٣- تكنولوچيا المعلومات فى المنزل (مثل نظم المعلومات المنزلية) .

وسوف يعالج هذا الفصل تكنولوچيا المعلومات فى المكتب الذى نطلق عليه تكنولوچيا المكتب الحديث كما قد نطلق عليه « آلية المكتب Office Automation أو « المكتب الإلكترونى Electronic Office .

وتشير تكنولوچيا المكتب إلى التقاء تكنولوجيات الإتصالات والحاسبات الآلية ونظم المكتب معًا ، كما ترتبط ببزوغ الأدوات وطرق العمل المبنية على الحاسبات الآلية والاتصالات والمصغرات الفيلمية فى المكتب المعاصر . وقد أثرت هذه التكنولوجيات تأثيرًا كبيرًا على المكتب المعاصر ، وبزغ عن تطبيقاتها أدوات وطرق آداء جديدة غيرت من الوضع التقليدى للمكتب إلى حد كبير . وأضحت آلية المكتب تمثلها أجهزة وبرمجيات وطرق جديدة تطبق فى المكتب .

١ - Wilson, P. A. and Pritchard, J. A.T. Office Technology Benefits. (Oxford: NCC, 1983), pp. 9-10.

وأصبح لتكنولوچيا المكتب تأثيرًا مباشرًا على إنتاجية المنظمة والوضع التنافسى لها مما يسهم فى تحقيق أهدافها من زيادة الربحية وتحسين الجودة للمنتجات والخدمات المؤداة . ويعود ذلك بالنفع على المنظمة وعلى الوطن . وتتيح تكنولوچيا المكتب للمديرين الإتصال فيما بينهم وحل المشاكل المرتبطة بأعمالهم باستخدام الأدوات والوسائل العديدة لآلية المكتب التى سوف تستعرض فى هذا الفصل باختصار ، إلا أننا سنلقى بعض الضوء على بعض منها وخاصة الأكثر استخدامًا كمعالجات النصوص أو الكلمات ، وقواعد البيانات ، والجداول الإلكترونية فى فصل خاص بها فى نهاية الكتاب .

ويلاحظ أننا حاولنا فى هذا الفصل استعراض المدى الذى أصبحت فيه تكنولوچيا المعلومات تؤثر على المكتب الحديث من حيث آداء الوظائف وطبيعة الوثائق فيه التى إتسمت بأنها وثائق إلكترونية ، كما أن المكتب الحديث أصبح يبنى حول محطة عمل أو حاسب آلى شخصى يمكن أن يتحكم فى وظائف المكتب وأضحت معمارية المكتب تتأثر بنوعية التكنولوچيات المستخدمة ومداها إلى حد كبير .

طبيعة عمل المكتب الحديث وتكنولوجياته

تتمثل طبيعة عمل المكتب الحديث فى آداء المهام التالية :

١- كتابة الخطابات وتصويرها واستلام البريد الوارد من خارج المنظمة وتداول المذكرات والنماذج بين العاملين فيها .

٢- حفظ الوثائق والأوراق وتنظيمها واسترجاعها والرقابة عليها .

٣- تنظيم سفريات المديرين لحضور الاجتماعات والمؤتمرات والمهام المرتبطة بالأعمال .

٤- تنظيم عمليات الإتصالات الداخلية والخارجية للعاملين فى المكتب .

٥- إتخاذ القرارات المبنية على الخبرة والحدس . . . إلخ .

ويمثل العاملون فى المكتب جزءًا مهمًا من مجموع القوى العاملة فى المنظمة والتى تقدر فى بعض الأحيان بأنها تمثل ثلث عدد العاملين فيها .

وأى تغييرات تحدث فى المكتب تتحقق من خلال إدخال التطورات الحديثة لتكنولوجيا المعلومات فى أعماله المختلفة .

مما سبق يمكن أن نجاوب على التساؤل الذى يواجهنا على الدوام ما هو المكتب الآلى أو تكنولوجيا المكتب الحديث ؟

الإجابة على هذا السؤال تكمن فى الأبعاد التالية التى يتسم بها المكتب الآلى فالمكتب الآلى يمكن أن يوصف بأنه :

١- طريقة جديدة لإعداد الوثائق .

٢- طرق إتصالات متقدمة .

٣- وضع قوة وإمكانيات تكنولوجيا المعلومات فى أيدى العاملين أو سكرتارية المكتب .

٤- طريقة جديدة لحفظ وتخزين واسترجاع الوثائق .

---

٢ - Kroeber, Donald W. and Watson, Hugh J. Computer Based Information Systems: A Management Approach (New York: Macmillan, 1984) Chpt. 9.

وقد أصبحت الآلات أو الأجهزة تمثل القلب النابض للمكتب الآلى والتى تتمثل أساسًا فى التالى :

أ) معالجات الكلمات لإعداد وتخزين ومراجعة وطبع الوثائق .

ب) نظم إتصالات مبنية على الحاسب الآلى مثل البريد الإلكترونى والبريد الصوتى والفاكسيميلى والمؤتمرات عن طريق الحاسبات الآلية عن بعد .

وبذلك فإن مفهوم المكتب الآلى يمثل مجموعة من الوظائف المتعددة والمتكاملة لنظام مبنى على الحاسبات الآلية الذى يسمح لأنشطة المكتب المتعددة من أن تنجز فى نمط إلكترونى .

ويشتمل المكتب الآلى على مجموعة نامية من الوظائف وتزداد بإستمرار معتمدة على تكنولوچيا المعلوما المتقدمة المرتبطة بالمكتب . وهذه الوظائف ومزايا التكنولوچيا تتمثل فى التالى :

أولاً - معالجة أو تنسيق الكلمات Word Processing

يُسهل إعداد الوثائق المطبوعة ويُستخدم لتحسين إنتاجيتها . وتوجد أربعة اختيارات من قدرات معالجة أو تنسيق الكلمات وهى :

- الآلات الكاتبة أو الكاتبات الإلكترونية لطباعة النصوص .
- نظم العرض القائمة بذاتها والمعتمدة على محطات العمل Work Stations .
- نظم المشاركة فى الموارد المرتبطة بمحطات العمل المتعددة وشبكات الكمبيوتر المحلية .
- برمجيات معالجات الكلمات .

وكل نظم معالجة الكلمات أو النصوص توفر مجموعة من القدرات الطباعية التى منها :

- الإدخال
- التصحيح
- التخزين
- الإخراج والطباعة

وسوف نتعرض إلى نظم معالجة وتنسيق الكلمات فيما بعد فى الفصل الأخير من هذا الكتاب .

ثانياً - المصغرات الفيلمية : Micrographic

تخزن الوثائق علـى أشكال ميكروفيلمية لسـهولة استرجاعها فى المستقـبل . فقد يهتم المكتب الحديث بأشكال ونوعـيات المصغرات الفيلمية التى تخزن البيانـات التى يتعامل معها ويسترجعها فى الشكل الأصلى إما باستخدام أجـهزة الاسترجاع الميكروفيلمية كأجهزة القراءة أو القراءة الطابـعة أو من خلال الحاسبات الآليـة كما فى حالة الأقراص الضـوئية . وسوف نتعرض بالتفصيل لهذا الموضوع فى الفصل التالى :

ثالثا - الأجندات الإلكترونية: Electronic Calendar

التنظيم الإلكترونى للمواعيد يعتبر من المـهام الحديثة الجوهرية للمكتب المعاصر ويقصد بذلك استخدام الحاسب الآلى فى تخزين واسترجاع جدول المواعيد الخاص بالمدير .

ومن خلال هذا النـظام يقوم المدير أو سكرتـاريته بإدخال جدول مواعيـده مع الآخرين ومراجعته وتعديله فى أى وقت من خلال الحاسب الآلى . ويهتم هذا النظام بأنه فى مقدوره التعامل مع جداول المواعـيد الخاصة بالمديرين الآخرين من خلال شبكة الكـمبيوتر المحلية . وبالتالى فعندما يريد رئيس المؤسسة عقد اجتماع مع مجموعة من المديرين الآخرين فى المنظمة فإن برنامج تنـظيم المواعيد يختبر جداول المـواعيد الخاصة بالمديرين الآخرين لـتحديد أنسب وقت لعقد الإجتماع .

رابعاً - نظم الاتصالات المبنية على الحاسب الآلية:

Computer-Based Communications Systems

سبق وتـعرضنا فى فصـلين سابقين (الـفصل السادس : أسـاليب الاتصـالات فـى المكتـب ، والفصل السابع : شبـكات نقل المعلومات) عـلى نظم الإتصالات المبنـية على الحاسبات الآلية والمستـخدمة فى المكتب الحديث ، على أننا فى هذا الـفصل سوف نستعرض هذه النظم مرة أخرى فيما يتصل بالوظائف الحديثة فـى المكتب الآلى المعاصر . وهذه النظم تتمثل فى التالى :

١-البريد الإلكترونى: Electronic Mail

ويسمح نظام البريد الإلكترونى بإرسال واستلام الرسائل المسجلة إلكترونيًا ، ويقصد به أيضًا استخدام شبكات الحاسبات الآلية فى نقل الرسائل بدلاً من الوسائل التقليدية حيث يمكن أن يخصص لكل شخص « صندوق بريد إلكترونى Electronic Mail Box » خاص به يمثل ملف على وحدة الأقراص الممغنطة يستخدم فى استقبال الرسائل ، وعندما يريد أى مستخدم الحصول على الرسائل الخاصة به فإنه يذهب إلى الحاسب الآلى الشخصى ويستدعى الرسائل الخاصة به . ويمكن توصيل الرسائل إلى أى مكان فى العالم باستخدام خطوط التليفون أو الموجات اللاسلكية أو عن طريق الأقمار الصناعية .

وعلى الرغم من أن مفهوم البريد الإلكترونى قديم إلى حد ما ، حيث يكمن فى مفهوم التلغراف الذى طوره صمويل موريس Samuel Morse فى الأربعينات من القرن الثامن عشر كما يرتبط بمفهوم التلكس إلا أن للبريد الإلكترونى عدد من المزايا التى منها :

أ - اتصالات أسرع ، حيث يمكن استلام الرسائل بمجرد إدخالها فى الحاسب الآلى .

ب- تقليل تكاليف الطباعة والبريد ، إذ أن كثير من الإتصالات لاتحتاج إلى طباعة وإرسال خلال البريد .

جـ- إتصالات إنسيابية ، حيث توجد فرص قليلة لفقد أو بطء الرسائل .

د - وصول فورى للرسائل ، إذ يمكن للمستقبل من استلام الرسائل فى أى وقت من أى حاسب آلى مرتبط بالشبكة .

٢- البريد الصوتى : Voice Mail

يسمح البريد الصوتى بإرسال الرسائل الصوتية إلكترونيًا . فهو نظام يتعامل مع الرسائل الصوتية حيث يقوم المرسل بإدارة وطلب رقم تليفون معين للإتصال بالنظام ، ثم يقوم بإدخال الرسالة الصوتية المطلوبة ، ويتم تحويل الرسالة الصوتية إلى إشارات ثنائية Binary وتخزينها فى ذاكرة الحاسب الآلى حتى تسترجع فيما بعد . وعند استرجاع الرسالة الصوتية وسماعها يتم مسحها من ذاكرة الحاسب الآلى أو من القرص الصلب Hard Disk الخاصة به حتى تخزن رسائل صوتية أخرى . ويلاحظ على البريد الصوتى أنه يشبه

المحادثة التـليفونية التى تـلعب دورًا مهمًا فى حياتـنا المعاصرة ، إلا أن البريد الـصوتى فى المكتب الإلـكترونى يمثل أداة مرنـة لإرسال الرسائل الصوتيـة يمكن أن تنتظر بـعض الوقت لاستلامها فيما بعد .

٣- الفاكسيميلى او الفاكس: Facsimile (FAX)

يسمـح الفاكسـيميلى أو الـفاكس بإرسـال الوثائق إلـكترونيًا ، كمـا يمكنه أن يـرتبط بالحاسب الآلى أيضًا فى إرسال الصور والرسومات والتوقيعات . والأجهزة التى تستخدم فى ذلك الإرسال تسمى فاكسيملى Facsimile أو فاكس FAX ، حيث تقوم بإنشاء نسخة من الصورة المستـخدمة فى جهاز الاستقبال . ويـعمل جهاز الفاكس فى كثـير من الأحيان دون الحاجة إلى وجود الحاسب الآلى . ولكن بدءًا من عام ١٩٨٥ ظهرت تكنولوجيا جديدة أدت إلى تصنيع ما يسمى بكارت الفاكسFAX Board يتيح للحاسب الآلى من أن يعمل كجهاز فاكس . وهكذا أمكن للمستخدم استقبال رسالة الفاكس وتخزينها واستخراجها فى أى وقت على الشاشة أو طباعتها على الطابعة .

٤- مؤتمرات الحاسب الآلى عن بُعد : Teleconferencing

تعنى استخـدام الحاسب الآلى فى عقد المؤتمرات فى المجالات المختـلفة دون الحاجة إلى وجود جمـيع المشاركـين فى المؤتمر فـى نفس المكان وقـت انعقاد المـؤتمر ، ويمكن لـبعض المشتركين متابعة المؤتمر من خلال الحاسبـات الآلية المتوفرة فى أماكن تواجدهم ، ويشاركون فى المؤتمر عن طريق إبـداء الآراء والمقترحات والموافقة والاعتراض . وبذلك يمـكن للمديرين من عقد اجتمعاتهـم ومؤتمراتهم فى مكاتبهم بدون تركها أو تجشـم أعباء السفر والانتقال ، وتساعد هذه الوسيلة الهيئات فى توفير تكاليف الانتقالات وتوفر الوقت الضائع فى حالة عدم تواجد المديرين فى مكاتبهم .

٥- إتصالات الحاسب عن بعد : Telecommunicating

تسمح هذه الطريقة بأن يعمل الموظفون من منازلهم أو من أى مكان باستخدام الآلية من خلال الشبكات مع تحقيق نفس الإنتاج أو العمل المكلف به .

٦- النصوص المرئية : Video Tex

يستخدم الحاسب الآلى فى إمداد عملاء المنظمة بمعلومات مرئية فى المجالات المختلفة ، وتستطيع المنظمة الاشتراك فى خدمات المعلومات المرئية Video Tex الذى تتيح لها تقديم هذه الخدمات بأجر . وتشمل المعلومات المرئية الخاصة برجال الأعمال أسعار العملات والمنتجات وأى معلومات أخرى تهمهم .

٧- ناقل النصوص عن بعد (التليتكست) : Teletext

نظام يستخدم لنقل النصوص والبيانات على موجات التليفزيون العادى . ويزود بدوائر خاصة لحل شفرة هذه الموجات وإظهارها على شكل أرقام وحروف بيانية على شاشة التليفزيون .

٨- التلكس : Telex

النظام الذى يستخدم الطابعات عن بُعد بالإضافة إلى خطوط التليفون لتكوين نظام آلى لتبادل المعلومات على أى مسافات بعيدة .

خامساً - مزايا تكنولوجيا المكتب الحديث :

إن المزايا التى تعود على المنظمات التى أدخلت آلية المكتب OA تتمثل فى تدعيم تدفقات المعلومات بسرعة ، وتوفير وسائل مساعدة فى تداول المعلومات ذات قدرات عمل أكبر ، كما تعمل على تجنب نمو القوى العاملة ، وتستبعد المهام الشاقة . أى أن إدخال تكنولوجيا المكتب سوف يكون من أجل :

- تحسين الأداء .
- توفير خدمات أحسن للعملاء .
- تقليل تكاليف العمالة .
- الاحتفاظ بالوضع التنافس فى السوق .

ولن يمكن الوصول إلى تحقيق الأهداف السابقة إلا بمزايا المكتب الآلى التى تتمثل فى[٣] :

٣- Wilson, P.A., op. cit, pp. 17-21.

١ - تحسين الإتصالات .

٢ - الرضى الشخصى .

٣ - تحسين المنتجات .

٤ - تحسين خدمة العملاء .

٥ - دقة المعلومات .

٦ - تقليل التكاليف .

٧ - تحسين الإنتاجية .

٨ - زيادة حركة دوران العمل .

٩ - زيادة الربح .

١٠- التجريب لإكتساب الخبرة .

١١- الاحتفاظ بالوضع التنافسى .

وبذلك فإن أهـداف المكتب الآلى الحديث فـى إدخاله لتكنـولوجيا المعلومـات المتطورة تتمثل أساسًا فى :

أ - توفير الوقت .

ب - تحسين جودة العمل المنجز .

جـ- تحسين فى الوظيفة حـتى يشعر الفرد بأنه أكثر دافعية ورضى عن الـعمل . والتى تتأتى بالمزايا التالية :

١- تحسين إعداد الوثائق .

٢- الوصول بأسلوب أحسن للمعلومات وللأفراد .

٣- التقليل فى عمل المكتب وفى إتخاذ القرارات .

٤- التوصل لخدمات أحسن التكنولوجيا .

٤- Ibid, p. 23.

تطور تكنولوجيا المكتب فى التسعينات

ركزت الموجة الأولى لنظم آلية المكتب على الأنشطة الكتابية الواضحة مثل استخدام نظم معالجة الكلمات أو النصوص ومهام التنسيق البسيطة . إلا أنه فى التسعينات من أواخر القرن العشرين بـدأت تبزغ تطبيقات جديـدة للمكتب ترتكز عـلى تكنولوجيات جديـدة كما سبق توضيحه فى الجزء السابق .

وقد إرتكزت التطبيقات الجديدة على خمسة أنشطة رئيسية هى[٥] :

- إدارة الوثائق باستخدام تكنولوجيا معالجة أشكال الوثيقة Document Imaging
- جدولة الأعمال والإرتباطات باستخدام الجداول الإلكترونية Electronic Scheduling
- الإتصالات واستخدام أجهزة الموديم الخلوية Cellular Modems
- إدارة المعلومات وتطبيق قواعد البيانات المحملة على المكتب Desktop Databases
- إدارة المشروعات عن طريق نظم مديرى مشروعات النظم المحمولة على المكتب Desktop Project Managers

ويمكن استعراض هذه التطورات التكنولوجية الحديثة كما يلى :

اولا - إدارة الوثائق : Managing Documents

بينما كان هنا إهتمام كبير فى الماضى لمعـالجة الكلمات أو النصوص والنشر المكتبى من وجهة النظر الإدارية الصرفة ، إلا أننا يجب أن نعترف بأنه على الرغم من هذه التكنولوجيا فمازلنا نعيش فى عالم يسيطر عليه العـمل الورقى إلى حد كبير . فمازالت تحيط بنا ملايين وبلايين وحدات الأوراق . بل إن معالجات الكلمات ونظـم النشر المكتبى أدت وساهمت فى تضاخم الأوراق عن طريق خلق أوراق أكثر . فكيف يمكننا من إدارة هذه الوثائق ؟

لقد حلـت تكنولوجيـا معالجة أشكال الـوثيقة Document Imaging محل الـوثائق والملفات الورقية وخلقـت وثائق إلكترونية Electronic Documents عن طريق اسـتخدام

٥- Laudon, Kenneth C. and Laudon, Jane Price. Management Information Systems: Contempory Peropective, 2nd ed. (New York: Macmillan, 1991) pp. 435-436.

الأشكال الرقمية للأصول بواسطة الماسحات Scanners . كما استخدم التصوير الميكروفيلمى لإنتاج المصغرات الفيلمية للوثائق المتضخمة فى المنظمة حيث استحال إدخال البيانات عن طريق مفاتيح الحاسب الآلى العادية . وقد تسببت القيود القانونية والمالية كما فى حالة الرسومات والتوقيعات ، والحاجة إلى الوصول الدائم السريع للوثائق بصفة دائمة ، ومتطلبات المعالجة المتعمقة التى تتطلب مسارات ومناظر معقدة ومتعددة . . . إلخ ، إلى استخدام أساليب ونظم تقلل التكلفة كما فى تصوير الوثائق باستخدام المصغرات الفيلمية التى حلت محل التخزين المتضخم للوثائق ، ومساحات التخزين المكلفة ، والعاملين ووسائل الإتصالات القديمة .

ويلاحظ أن نظم معالجة أشكال الوثيقة للوثائق الإلكترونية لاتزال متباعدة وغير مترابطة مع النظم المنشأة فى المنظمة ، بل إن الترابط بينها لايزال متباعدًا إلى حد كبير . وتتطلب أشكال البيانات الرقمية أو الوثائق الإلكترونية ذاكرات ضخمة جدًا فالوثيقة بحجم (٨,٥ × ١١ بوصة) تطلب سعة تخزين (٥٠) ألف بايت أو حرف مما حدا بكثير من المؤسسات إلى استخدام نظم ضغط الأشكال عن طريق الأقراص الضوئية والمصغرات الفيلمية .

ثانيًا - الجدولة الإلكترونية : Electronic Scheduling

تعتبر الأجندات الإلكترونية أدوات مساعدة فى تتبع مواعيد وارتباطات المدير والتذكير بها . وترتكز برامج الأجندات الإلكترونية الجديدة على التعامل مع مجموعات العمل فى المشروع عن طريق توسيع مفهوم الجداول وتضمين تسهيلات البريد الإلكترونى E-mail ، ومؤتمرات الحاسب الآلى ، وتسهيلات التصحيح Editing .

ومن الأجندات الإلكترونية الشائعة للمجموعة أجندة هيجنز Higgins التى أنتجتها شركة Conetic Systems فى الولايات المتحدة[٦] وتشغل على شبكة كمبيوتر محلية LAN وتسمح للحاسبات الشخصية المحملة على المكتب بأن تعمل معًا كمجموعة عمل وأداة تنسيق وتكامل من خلال الأجندة الإلكترونية ، التى تشتمل على نظم حفظ وقدرات البريد الإلكترونى . ومؤتمرات الحاسب الآلى عن بعد ، فى إطار شبكة من الحاسبات الآلية التى

٦- Ibid, P. 436.

تسمح بنقل آراء ومقترحات وتعليقات أى فرد فى مجموعة العمل إلى باقى الأعضاء . ويتوفر لكل مؤتمر أو اجتماع قاعدة بياناته التى تختزن الآراء والنصوص والوثائق .

ثالثاً - الإتصالات عن طريق الشبكات اللاسلكية :

Communications: Wireless Networks

سبق وناقشنا التطورات المتلاحقة المرتبطة بتكنولوجيا الإتصالات وما تمخض عنها من تغييرات فى معمارية نظم المعلومات التى ساهمت فى التركيز على اللامركزية المنسقة بدلاً من المركزية المطلقة والتى سوف نستعرضها فى هذا الفصل .

وإننا نلاحظ حاليًا أن التوسع فى إمكانيات الإتصالات فى حقبة التسعينات سوف يكون له أثر واضح على تنظيم وتناسق العمل بالمنظمة ومدى تشعب خدماتها فى البيئة المحيطة بها من سوق مستهلكة لمبيعات المنظمة على سبيل المثال . فمن خلال إستخدام الحاسبات الشخصية PC's الممكن تداولها يدويًا ، واكتشاف شبكات التليفونات الخلوية Cellular ، والإقلال من استخدام بعرض نطاق ذبذبات الراديو FM Radio Brandwidth الذى يتم نقله عبر قنوات الاتصال ، فإن النتيجة الطبيعية لهذه القوى سوف تتمثل فى إدخال طاقات تستوعب كم كبير من التعليمات بطريقة أسرع مما هو متاحة فى النظم المكتبية المركزية .

فقد بدأ يظهر إلى الواقع حاسبات شخصية محمولة يدويًا ومرتبطة بماسحات الليزر الصغيرة لشفرات الأعمدة اليدوية والتى يمكن استخدامها لاسلكيًا . بينما كانت الماسحات الأولى والنهايات الطرفية ترتبط بالحاسبات الآلية الكبيرة Mainframe عن طريق الأسلاك مما قلل من إمكانية تحريك ونقل الأجهزة بطول السلك المستخدم . وحاليًا نرى ظهور شركات تصنيع الحاسبات المحمولة باليد Hand Held Computers تجمع مع تكنولوجيا المسح المعالجة والتخزين المحلى للمكتب . أى أن السكرتير أو المدير يمكنه من حمل مكتبة فى راحة يديه حيثما يتواجد وفى أى وقت .

رابعاً - إدارة المعلومات : Information Management

بينما طورت كثير من الشركات فى الماضى قواعد بيانات ضخمة محملة على الحاسبات

الآلية الكبيرة لتخزين التصرفات الأساسية وبيانات العملاء عليها ، إلا أن تطوير الحاسبات الشخصية والنظم المحملة على المكتب Desktop قد أتاح الفرصة أمام موظفى المكتب المعاصر من تتبع سجلات العملاء وقوائم الزبائن وقواعد بيانات الموردين والبائعين وتوظيفها فى الخدمات المكتبية المحتاج إليها . إذ أن كثيرا من السجلات والقوائم وقاعدة البيانات لاتنشأ محليًا من قبل إدارة المكتب بل يمكن الوصول وتتبع المتوفر فيها على برامج جاهزة للتشغيل . وقد ساهم ذلك فى تبسيط العمل المكتبى فبدلاً من إنشاء قواعد البيانات التى تطلب خبرات ومعرفة مفضلة ببرمجة نظم إدارة قواعد البيانات DBMS المتوفرة ، أصبح فى إمكان موظفى المكتب والمهنيين من مديرين ومندوبى مبيعات وعقارات . . . إلخ من تشغيل واستخدام هذه البرامج الجديدة التى يطلق عليها برامج مديرى المعلومات الشخصية Personal Information Managers (PIM) المشتملة على حزم قواعد بيانات مصممة لمساندة مهام المكاتب .

خامسا - إدارة المشروعات : Managing Projects

من المألوف لمديرى المشروعات المطورة أن يستخدموا فى الوقت الحالى حزم برمجيات إدارة المشروعات الجاهزة فى أعمالهم . إلا أن هذه البرامجيات اشتملت على كثير من القدرات والتفاعلات التى طورت حديثًا . فالمكاتب تمثل نقاط رقابة على مشروعات المنظمة وتنسق تدفق الموارد إليها وتقوّم النتائج المتوصل إليها . وبذلك فإن برمجيات إدارة المشروعات المطورة حديثًا أصبحت تجزئ المشروع الكبير المعقد إلى مهام فرعية Subtasks ويصحب كل منها توقيت إكتمالها وما يتطلبه من موارد . وبمجرد معرفة المستخدم ما يحتاج إليه بواسطة كل مهمة فرعية ، يستطيع كتابة جداول الإمداد وتخصيص الموارد لهذه المهمة الفرعية . ويستخدم فى هذا النطاق أسلوبان تقليديان يؤديهما معظم مديرى المشروعات وهى طريقة المسار الحرج CPM ، وأسلوب تقويم ومراجعة المشروع PERT .

إلا إنه فى التسعينات من هذا القرن بدأ مديرو المشروعات المعاصرة فى استخدام التفاعلات مع المستخدمين بالرسومات بما يسمح لهم من تشغيل البرامج مع الفأرة Mouse وعرض مخرجات الرسومات بجودة عالية . وأصبح فى إمكان مستخدمين متعددين من الوصول المتزامن لحزم البرامج وتشغيلها فى نفس الوقت . ويوضح الجدول التالى آلية المكتب الحديث من حيث الوظائف العامة والأنشطة المكتبية المرتبطة بهذه الوظائف ونسبة الجهد المبذول فى آدئها ومدى المساعدة من التكنولوجيات المكتبية المقدمة .

جدول (٢) آلية المكتب : الوظائف والأنشطة والجهد والتكنولوجيا[٧]

الوظائف العامة	الأنشطة	نسبة الجهد	تكنولوجيا المعلومات المساعدة
١- إدارة وتنسيق القوى العاملة والعمل	١- إنشاء الوثائق الإدارية ، وفرزها ، واستلامها . - توصيل الأشكال والوثائق الرقمية	٤٠٪	إدارة الوثائق : - أجهزة وبرمجيات معالجة الكلمات ونظم النشر المكتبى - تخزين الأقراص الرقمية والضوئية - شبكات الكمبيوتر المحلية LAN
٢- ربط الوحدات التنظيمية والمشروعات	٢- جدولة أعمال وتوقيتات الأفراد والمجموعات - إنشاء وإدارة وتوصيل الوثائق والخطط والأجندات	١٠٪	استخدام الحاسبات الشخصية PC's - الأجندات الإلكترونية - جداول الخطط - البريد الإلكترونى
٣- ربط المنظمة بالمجموعات والأفراد فى البيئة الخارجية	٣- الاتصال بالأفراد والمجموعات - المبادأة بالاتصالات الصوتية والرقمية وإدارتها	٣٠٪	الاتصالات : - أجهزة التليفون PBX والتليفونات الرقمية - البريد الصوتى - برمجيات دعم مجموعة العمل
	٤- إدارة البيانات عن المجموعات والأفراد - إدخال وإدارة البيانات للتوصل إلى العملاء والمتعهدين والبائعين فى الخارج	١٠٪	إدارة البيانات : - إنشاء قواعد البيانات على قمة المكاتب للعملاء والمتعهدين .. إلخ
	٥- إدارة المشروعات - المبادأة والتخطيط والتقويم والمراجعة للمشروعات - تخصيص الموارد	١٠٪	إدارة المشروع : - أدوات وبرمجيات إدارة المشروع باستخدام الحاسبات الآلية فى المواقع - طرق المسار الحرCPM ، وأساليب مراجعة وتقويم المشروعات PERT

٧- Ibid, p. 132.

الوثائق الإلكترونية والمكتب الآلى

كما سبق شرحه فى الجزء السابق فإن الوثيقة الإلكترونية Electronic Document أصبحت تؤدى دورًا متعاظم الأهمية فى المكتب الآلى الحديث . لذلك نخصص هذا الجزء لاستعراض الوثائق الإلكترونية التى حلت محل وثائق المكتب التقليدية وارتباطها بتكامل البيانات من كل نوع وكيفية تطوير وثائق المستقبل القريب والاختلاف بين وثائق اليوم والوثائق الإلكترونية التى يتعامل معها المكتب الآلى .

اولا - الوثائق والبيانات المتوفرة فى المكاتب المعاصرة :

نلاحظ أن المكتب المعاصر يتعامل مع كم كبير من الوثائق والبيانات المتوفرة له .

١- الوثائق التقليدية :

تتمثل الوثائق التقليدية فى المكتب فى النوعيات التالية :

أ - وثائق النصوص العديدة المنظمة على شكل صفحات مطبوعة .

ب - الجداول والخرائط والرسوم البيانية الإحصائية .

جـ - الرسومات والتوصيات والعروض اليدوية .

وتتسم هذه الوثائق التقليدية بخصائص المعالجة التالية :

١- النسخ الصلبة Hard Copy فى العادة .

٢- مخرجات المطبوعة Print Outs من الحاسبات الآلية .

٣- نوعيات متعددة من البيانات المنتجة بواسطة أخصائيى الوسائل Media Specialists المتعددين .

٤- تباين أنماط التخزين والاسترجاع .

٥- تميز عمليات البحث والكتابة والعرض والتوزيع والأرشفة للوسائط المتعددة المختلفة .

٢- تعدد البيانات المتوفرة :

يحيط بالمكتب المعاصر كم كبير من البيانات المتوفرة اليوم Data Available Today . وتمثل هذه البيانات وسائط عديدة يعمل المكتب الحديث على معالجتها من حيث :

- التنظيم والحفظ والإدارة .
- أخذ المذكرات وإعدادها وكتابتها ومراجعتها وتوزيعها .
- التحليل والوصف والتصنيف والتكشيف .
- إعداد الحواشى التفسيرية للبيانات فيما يرتبط بمستخلصاتها .
- توفير أدوات الكتابة والوصف المرتبطة بذلك .

أما أنواع البيانات المتوفرة اليوم للمكتب المعاصر فتتمثل فى التالى :

أ - منتجات نهائية كالكتب والدوريات والتقارير . . . إلخ .

ب - ملفات النصوص المقروءة آليًا . Machine Readable Texts

جـ- قواعد بيانات النصوص المفرطة التعدد . Hypertext

د - قواعد البيانات العامة على الخط المباشر. On-Line Public Database

هـ - فهارس المكتبات على الخط المباشر On-Line Library Catalogues

و - قواعد البيانات المنشأة شخصيًا Personnally Constructed Databases

ز - الببليوجرافيات والمخطوطات والمذكرات .

ح - مسودات تفاسير البحوث الخام .

ط - أشكال الخرائط الممسوحة إلكترونيًا . Scanned Bitmapped Images

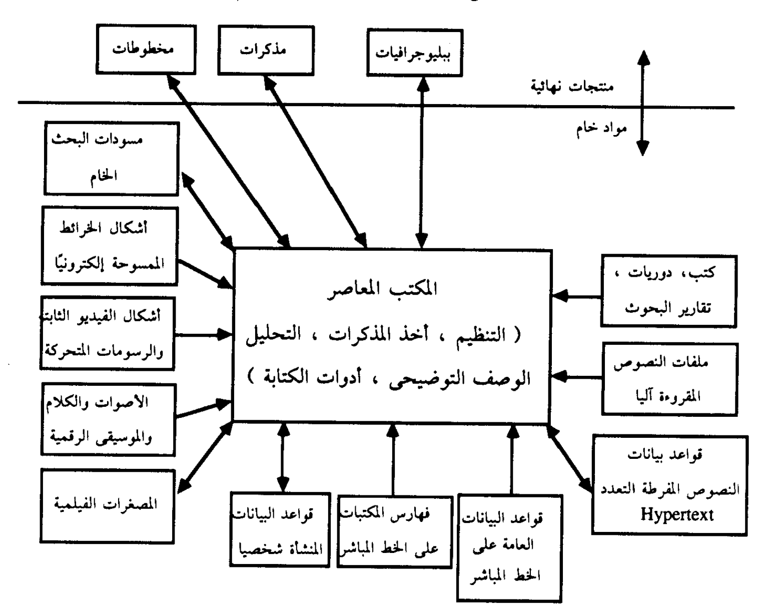
ي - أشكال الفيديو الثابتة والرسومات المتحركة Video Stand Images and Animation

ن - الأصوات والكلام والموسيقى الرقمية.

ل - مصغرات الأشكال . Microimages

ويمكن توضيح ذلك فى الشكل التالى الذى يوضح البيانات المتوفرة اليوم .

شكل (٥٥) البيانات المتوفرة اليوم



ثانيا : وثائق وبيانات المستقبل :

إن مؤشرات تطور تكنولـوجيا المعلومات توضح أن وثائق وبيانات المـستقبل التى بدأت تؤثر على المكتب الآلى تتسم بما يلى :

١- *الوصول المتكامل* Integrated Access *إلى البيانات* :

أ -بيانات خام من أنواع كثيرة .

ب - منتجات نهائية للمعلومات .

جـ - أدوات تحليل ووسائل تفسير متنوعة .

د - توفر أدوات كتابة متعددة عن بُعد .

هـ- تواجد وكلاء للمعلومات متسمين بالذكاء .

و - تنوع عمليات إتخاذ القرارات .

٢- خصائص وثائق المستقبل :

أ - تطور الوثائق بالتنسيق والتعاون مع الآخرين عن طريق الشبكات .

ب - الوثائق المركبة Compound Documents

جـ- تفسير الوثائق سيصير أصعب .

د - إعادة استخدام الوثائق سيكون أعظم .

هـ- استمرار تواجد الوثائق فى شكلها الورقى Hardcopy على الرغم من ازدياد انتشار الوثائق الإلكترونية .

و - إزدواجية النظم والوثائق ستستمر فى المستقبل حيث ستتواجد :

--النسخ الصلبة Hardcopy الرسمية والأقدام .

- نسخ إلكترونية أحدث .

٣- تغير معالجة الوثائق :

أ - إمكانية استخدام نفس البيانات من قبل التطبيقات المختلفة لأغراض متعددة .

ب - تكامل كل العمليات والبيانات .

جـ- بزوغ الوسائط المتعددة Multi Media المعالجة إلكترونيًا .

د - أصبح المستخدم النهائى End User أكثر ثراءًا فى استخداماته بدلاً من الاعتماد فقط على الجداول الإلكترونية Spread sheets ومعالجة الكلمات البسيطة .

هـ- انتشار المعالجات الإلكترونية من خلال محطات العمل Work Stations.

و- ازدياد الإعتماد على :

- الوسائط المتعددة Multi Media

- الرسومات Graphics

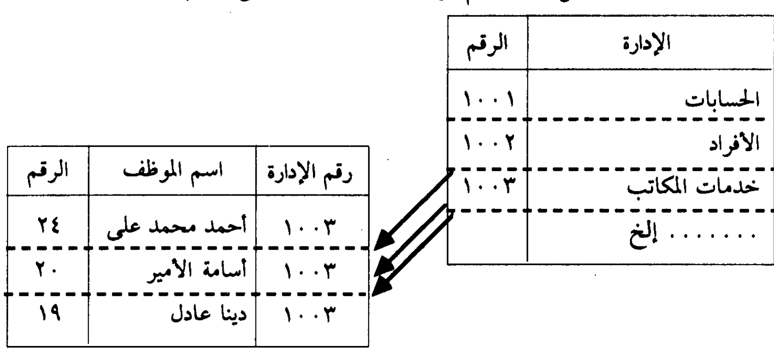
- تصميم نظم النشر المكتبى Desktop Publishing

- النصوص الفائقة التعدد . Hypertext
- الوثائق المركبة .
- الاستخدام الآلى واستخدام الفيديو

٤- بزوغ قواعد البيانات المتعددة الوسائط :

فى الوقت الحالى انتـشر استخدام قواعد البيانات المعتـمدة على العلاقات Relational Database وطورت نظم إدارة قواعـد البيانات DBMS التى تستخدم فى المـكتب . كما فى الشكل التالى :

شكل (٥٦) نظم قواعد بيانات العلاقات فى المكتب

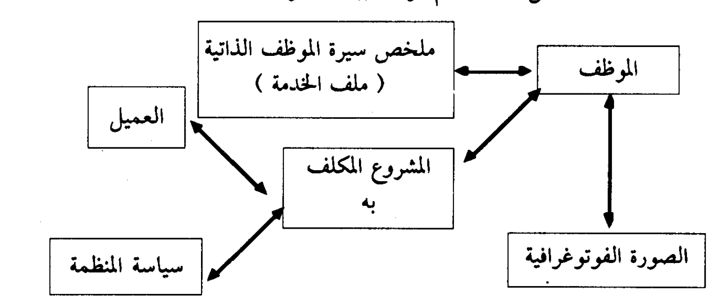


الإدارة	الرقم
الحسابات	١٠٠١
الأفراد	١٠٠٢
خدمات المكاتب	١٠٠٣
.... إلخ	

رقم الإدارة	اسم الموظف	الرقم
١٠٠٣	أحمد محمد على	٢٤
١٠٠٣	أسامة الأمير	٢٠
١٠٠٣	دينا عادل	١٩

هذا النوع التقليدى لقواعد بيانات العلاقات سوف يتحول فى المستقبل إلى قواعد بيانات الوسائط الفائقة التعدد Hypermedia التى يمثلها الشكل التالى :

شكل (٥٧) نظم قواعد بيانات الوسائط الفائقة التعدد



أى أن بيانات الموظف سوف ترتبط آليًا بصورته وتوقيعه وملخص عن خبراته ومؤهلاته والمشروعات المكلف بها ورأى العملاء فيها وسياسة المؤسسة تجاه إنجازاته وإنتاجيته .

ثالثا - الإختلاف بين وثائق اليوم ووثائق المستقبل :

هناك مجموعة من الاختلافات التى يمكن إستنباطها بين وثائق اليوم ووثائق الغد تتمثل فى التالى :

١- الورق هو كيان طبيعى مادى ، بينما الوثيقة الإلكترونية تمثل كيان منطقى إلى حد كبير .

٢- يصعب تغيير الأوراق إلى حد كبير ، أما الوثائق الإلكترونية فتعتبر إمكانية التصحيح فيها أسهل .

٣- الأوراق هى أشياء ملموسة ، بينما تمثل الوثائق الإلكترونية عمليات مستنبطة من أنشطة عديدة .

٤- طباعة الوثيقة الورقية لإنتاج السجل الورقى الدائم تمثل توقيت محدد ومفسر فى دورة حياة الوثيقة .

٥- الوثائق الورقية الصلبة تبدأ حياتها كملفات إلكترونية .

٦- تنشأ الوثائق الإلكترونية من عمليات متكاملة يقوم بها أفراد عديدون .

٧- تعتبر الوثائق الإلكترونية هشة وأكثر عرضة للزوال Fragile .

رابعا - الإنطباعات المستخلفة عن الوثائق الإلكترونية :

١- الوثيقة الإلكترونية تنبع من العمليات والعلاقات المتداخلة ، وبذلك فهى أقل من الشئ المادى .

٢- تشتمل الوثائق المركبة على كثير من المشاكل فى عمليات التخزين والتصحيح والترابط والإسترجاع .

٣- الوثائق الافتراضية Virtual Documents سوف تصعّب من قرارات تفسيرها وإعادة تشكيل وتخزين الوثائق الإلكترونية .

٤- الوثائق المعدة بطريقة جماعية وتعاونية سوف تعقد عمليات التصنيف والوصف وتجعل المسئولية والملكية غير محددة ومشاعة .

٥- الوسائط المفرطة التعدد Hypermedia سوف تركز على الفحوى بدلاً من الشكل .

٦- توفر شبكات الحاسبات المحلية سوقا يسهل إدارة الوثائق الإلكترونية .

٧- انتشار أجهزة مسح البيانات Scanners وتوزيع الفاكسيميلات سوف يعقد عملية إدارة البيانات ويصعب من التمييز بين أصل الوثيقة والنسخة منها .

٨- توفر البيانات المتكاملة وانتشارها من خلال الوثائق الإلكترونية سوف يحد من تصنيف البيانات طبقًا للوسائط كما يتبعه الإرشيفيون ، ويركز على حل المشكال التى تواجه المنظمات والأفراد .

معمارية المكتب الحديث
من وجهة نظر تكنولوجيا المعلومات

يتوفر للمكتب الحديث ثلاث رؤى رئيسية ترتبط بمعمارية المعلومات الجديدة التى تؤثر على معمارية المكتب Office Architecutre . وتتمثل هذه الرؤى فى معالجة البيانات ، المكتب المنطقى ، والمكتب الآلى . ويتضح من مدى تطبيق هذه الرؤى بأن المكاتب المعاصرة غير متشابهة . كما يمكننا أن نستنتج من هذه الرؤى إستراتيجيات التسويق التى يتبعها موردوا وبائعوا الحاسبات الآلية ومحطات العمل للاستخدام فى المكاتب .

ويمكننا أستنباط بعض التداخل بين هذه الرؤى الثلاث ، حيث يمكن للمنظمات من أن تختار وتطوع الرؤى الثلاثة مجتمعه أو متفرقة فى نفس الوقت وفى مواقع متفرقة . كما تعكس هذه الرؤى نماذج مميزة لكيفية إدخال النظم المصغرة Micro Systems فى المنظمة .

وفى العرض التالى نناقش الرؤى الثلاثة لمعمارية المكتب الحديث من وجهة نظر تكنولوجيا المعلومات المستخدمة .

اولا - معالجة البيانات : Data Processing

فى هذه الرؤية ينظر إلى الميكروكمبيوتر ومحطات العمل كعوامل مساعدة ومتكاملة مع بيئة الحاسبات الآلية الكبيرة Mainframe Computers فى المنظمة . أى أننا عندما نحلل بيئة معالجة بيانات الحاسبات الكبيرة فى المنظمة تصبح أجهزة الميكروكمبيوتر كملحقات لهذه البيئة .

فكيف يمكن للحاسب الآلى الكبير وموارد معلوماته أن ترتبط بنظم النشر المكتبى المحملة على المكتب Desktop ومستخدمين من عمال المعرفة Knowledge Workers ؟

تكمن المشكلة النابعة من الإجابة على هذا التساؤل فى أن تكامل الحاسبات الآلية الشخصية أو الميكروكمبيوتر ومحطات العمل ، التى تستخدم نظم النشر المكتبى المحملة على

المكتب ، مع بيئة الحاسبات الكبيرة سوف يؤثر بدون شك على الخواص التى يتسم بها مستخدموا الحسابات الشخصية من إستقلالية وألفة ، إلا أنهم قد يستفيدون بالمزايا التى تتوفر من الموارد الهائلة للحاسبات الكبيرة الضخمة .

إن تكامل الحاسبات الكبيرة ، التى تختزن كميات ضخمة من بيانات المنظمة ، مع الحاسبات الشخصية حيث يتمركز فى مواقعها المعالجة الآلية للبيانات كانت وما تزال تشكل مشكلات لكل من تكنولوجيا الحاسبات الكبيرة والميكروكمبيوتر . فالحاسبات الكبيرة تستخدم شكل ملف بيانات مختلف إلى حد ما عما تستخدمه الحاسبات الشخصية ومحطات العمل ، لأن برمجيات الحاسبات الكبيرة ذاتها لم يقصد من تطويرها أن تشارك المعالجة مع الحاسبات الشخصية المحلية المتسمة بالذكاء إلى حد ما ، كما أن شبكات الإتصالات مع الحاسبات الكبيرة لم تصمم لكى تسمح بإتصالات الحاسبات الشخصية المحلية معها فى نطاق التخزين والمعالجة من البداية .

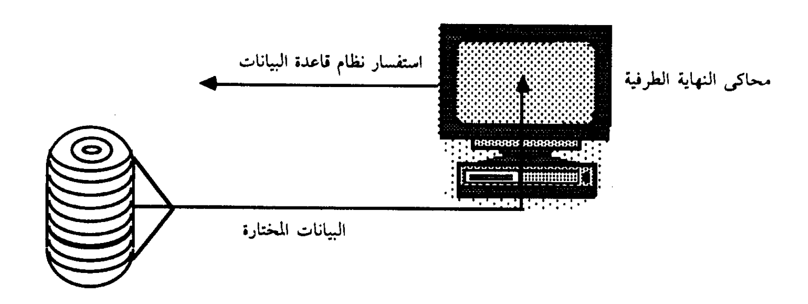
إلا أن معالجة البيانات للحاسبات الكبيرة أصبحت تتكامل مع الحاسبات الشخصية بإعتبارها كنهايات طرفية ، وأقراص افتراضية مع تحويل الملف ، وتكامل نهاية بدء البرمجيات ذاتها ، وقاعدة بيانات الحاسب الشخصى الرئيسى .

هذه الطرق المختلفة لتكامل معالجة البيانات وتأثيرها على المكتب الحديث ، تمثل الطرق المختلفة التى يمكن للحاسبات الشخصية عن طريقها من الوصول لبيانات الحاسبات الكبيرة .

١- محاكى النهاية الطرفية: Terminal Emulator

يعمل الميكروكمبيوتر أو الحاسب الشخصى كمضاهى أو محاكى للنهاية الطرفية ، وبذلك يمكن أن يختار المستخدم البيانات من قاعدة البيانات الكبيرة المحملة والمشغلة على الحاسب الآلى الكبير ويعرضها على النهاية الطرفية وينقل بعض ملفات بياناتها ، كما فى الشكل التالى :

شكل (٥٨) محاكى النهاية الطرفية



فى الشكل السابق يتضح إمكانية تطوير الأجهزة والبرمجيات لكى تستطيع الحاسبات الشخصية مضاهاة النهايات الطرفية العادية . وترتبط الحاسبات الشخصية بالحاسبات الكبيرة من خلال كوابل سلكية IRMA مما يمكنها من مضاهاة النهايات الطرفية رقم ٣٢٧٠ التى تعمل مع الحاسبات الكبيرة لشركة آى . بى . إم IBM .

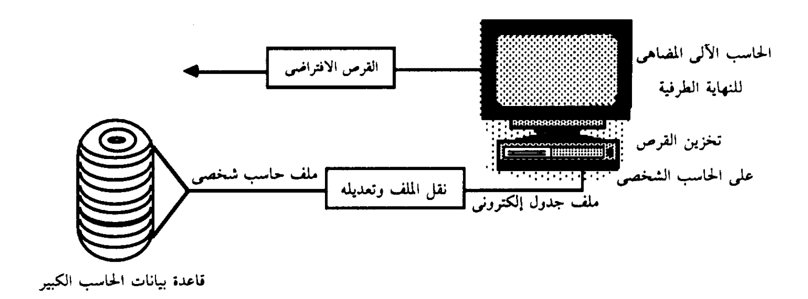
ويمثل ذلك الشكل الأكثر انتشارًا لوصل الحاسبات الشخصية كنهايات طرفية بالحاسبات الكبيرة ، وإن لم تستخدم برمجيات خاصة تحمل على الحاسب الكبير فيستحيل نقل الملفات ، ويقتصر الاستخدام على الحاسب الكبير فقط .

وقد إتبعت هذه الطريقة فى معالجة البيانات فى المنظمات الكبيرة التى أدخلت الحاسبات الكبيرة ، وأصبح عمل المكتب يرتكز على النهايات الطرفية ولكن معظم ملفاته الآلية تخزن وتعالج بعيدًا عن موقعه .

٢- القرص الافتراض بنقل ملف : Virtual Disk with File Transfer

إن استخدام محاكى النهاية الطرفية يمكن الحاسب الشخصى من أن يتشكل بطريقة تساعده فى معالجة البيانات التى قد تتوفر فى الأقراص الافتراضية الضخمة التى تفرز وتسترجع البيانات ، كما فى الشكل التالى :

شكل (٥٩) القرص الإفتراضى لنقل البيانات



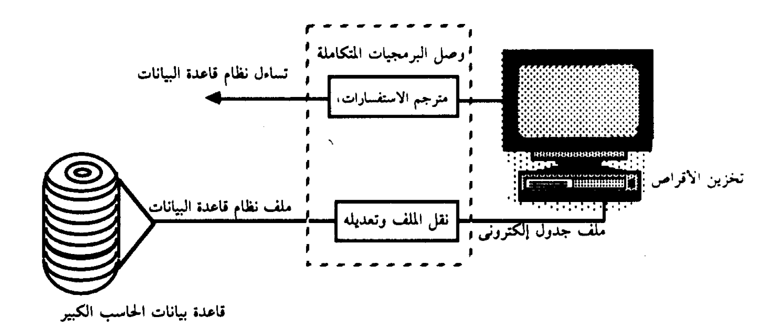
يتضح من الشكل السـابق أن تكامل الحاسب الشخصى أو الميكروكمبـيوتر يتم مع بيئة الحاسب الكبيـر المتواجد ، وبذلك يقوم الحاسب الـشخصى بمعالجة بيانات الحـاسب الكبير كقرص افتراضى ضخم يستفيد بميزات الحاسب الكبير . ويساعد ذلك المستخدمون للحاسبات الشخصية فى تخزيـن بياناتهم على الحاسب الآلى الكبير الذى يوفـرها لمستخدمين آخرين ، إلا أن المعالجة تتم على الحاسبات الشخصية .

وعلى الرغم من أهمية هـذه الطريقة فى إطار العمل المكتبى إلا أنها لاتـسمح للمشاركة فى المعالجة التعاونية ، كما تحد الحاسبات الشخصية من الوصول لتطبيقات الحاسب الكبير ، ولاتسمح بالإتصـالات بين الحاسبات الشخصية بـعضها ببعض كما فى الـشبكات . ويؤدى ذلك إلى الاعتماد الكلى على الحاسب الكبير كما فى الطريقة الأولى .

٣- *البرمجيات الطرفية الأمامية المتكاملة* : Integrated Software Front End

تقدم وصلات البـرمجيات الأمامية المتكـاملة علاقات بينية تـفاعلية Interfaces تبسط وتسهل الترابط بين الحسابات الـشخصية والبيانات المحمـلة علـــى قاعدة بـيانات الحاسب الكبير ، كما يوضحه الشكل التالى :

شكل (٦٠) البرمجيات الأمامية المتكاملة

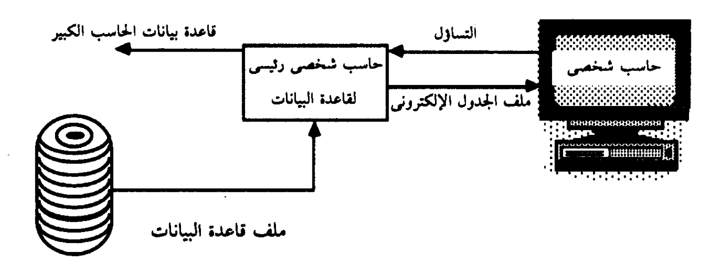


إن عملية بناء وصلات بـين الحاسب الكبير والحاسبات الشخصيـة تشبه إنشاء علاقات وطيدة وحميـمة بين المستخدمين . فالحـاسبات الشخصية هى المسـتفيد النهائى من تـطبيقات الحاسب الكبير . فعلى سبـيل المثال يسمح برنامج « ماك آب Mac App » من شركة أبل Apple للمطوريـن أن ينشئوا علاقات وصل بـينية للحاسب الآلـى ماكنتوش Macintosh لكى يشغل تـطبيق حاسب كبير مضيـف. ويسهم ذلك فى الاستفادة من مـزايا وإمكانيات الحاسبات الشخصية ، إلا أن التفاعلات بين المستخدمين تعتبر مسئولية الحاسب الكبير ، كما أن تعديل البرامج لايتم بواسطة المستخدم بل عن طريق الحاسب الكبير .

٤- ملف قاعدة بيانات الحاسب الشخصى الرئيسى/الخادم : Database Severer File

تخصيـص حاسب شخصى رئـيسى يحمل علـيه ملفات قاعـدة البيانات وإتاحـتها إلى مجموعـة من المستخدمين عـلى حاسبات شخصـية أخرى كما فى حـالة شبكات الكمـبيوتر المحلية كما فى الشكل التالى :

شكل (٦١) الحاسب الشخصى الخادم لقاعدة البيانات



فى هذه الطريقة يمكن تحميل البرمجيات الخاصة على مستوى الحاسب الكبير والحاسبات الشخصية ، ويصبح فى إمكان الحـاسبات الشخصية استخلاص Extract البيانات من قواعد بيانات الحاسب الكبير وجـعلها متوفرة للمستخدمين للقيام بالمـعالجة الإضافية وتحديث قاعدة بيانات الحاسب الكبير .

ويمثل هذا المدخل أهميـة كبيرة لأعمال المكتب إذ أنه يحقق تكامـل مورد البيانات على مستوى المنـظمة بين الحاسب الكبـير والحاسبات الشخصيـة المنتشرة فى المكاتـب كمعالجات للبيانات ومساعدات للإتصـالات . وبذلك يمكن تحـقيق هدف المعالجة التعاونية المنسقة على مستوى المنظـمة مما يسمح للوصول السريـع لقواعد بيانات الحاسب الكبـير ، وتقدم أسلوب مألوف ومفضل من قبل المستخدم النهائى ، يساعد فى توظيف موارد المعلومات فى المنظمة .

ومن الطرق المتيسرة لتطبـيق هذه الطريقة طريقة Focus/Focus PC التى تشتمل على برمجيات لغة استفسار هيكلية SQL ، وحاسب شخصى رئيسى خادم Serve للنظام ، مع لغات الحاسبات الـشخصية التى تنفذ بـرمجيات لغة SQL . ويشبـه هذا الهيكل شـبكات الكمبيوتر المحلية التى تعمل معًا وتستفيد من إمكانيات قواعد بيانات الحاسبات الشخصية .

ثانيا - المكتب المنطقى : The Logical Office

يرتكز المدخـل المرتبط بدور الحاسبات الـشخصية أو الميكروكـمبيوتر فى المنظـمة على العلاقة الجديدة التى تدعمها الحاسبات الشخصية . ويعرف المكتب المنطقى بأنه المكتب الذى يفكر فيه الفرد عن العمل أينما حدث هذا التفـكير ، بغض النظر عن المكتب الطبيعى الذى يجب أن يتواجد فيه الموظف جسديًا أثناء ساعات العمل .

وبذلك فإن المكـتب المنطقى قد يتواجـد فى القطار أو الطائرة أو المـصيف أو أى مكان يفكر فيـه الموظف بشئون المنظـمة . ففى حقبة انتشـار الحاسبات الشخصيـة المحمولة يدويًا والممكـن وضعها عـلـى الركبة Laptop Computers ، وتطـور التـليفونات الخلوية Cellular ، المنقولـة لاسلكيًا أصبح فى مقـدرة المدير ورجل الأعمال والسكـرتير أن يؤدى وظيفتـه وعمله فى أماكن متـعددة مرتبطة بتواجـده فيها فى أى وقت ، وبذلك فـإن العمل

أصبح لايرتبط بموقع مـادى واحد يحتم تواجد الشخص فيه . هذا المفـهوم أصبح شائعًا فى عالم اليوم بفضل تكنولوجيا المعلومات المتقدمة ويتوقع له الانتشار فى المستقبل .

فالمكتب المنطقى يتطلـب منضدة أو مكتب منطقى Logical Desk التى توفر بواسطة الحاسب الشخصى الذى يمكن حمله فى شنطـة يد حيث يزن حوالى ستة أرطال فقط وينقل من مـكـان لآخــر ويربـط بالإتصـالات اللاسلكـية لمخاطـبة وتبـادل الآراء والحقائـق مع الآخرين(٨) .

وتتمثل مزايا المكتب المنطقى فيما يلى :

١- آداء المهام الوظيفية أثناء الرحلات والسفريات خارج المنظمة .

٢- استخدام الحاسبات الشخصية فى الاجتماعات والندوات .

٣-العمل أثناء العطلات والأجازات .

٤- العمل فى المنزل بعيدًا عن عوامل الإلهاء التى قد تتواجد فى المنظمة .

٥- إتاحة العمل فى المنزل للإناث مع العناية بالأطفال .

٦- العمل مع آخرين فى أماكن ومكاتب مختلفة ومتعددة .

٧- آداء وظائف ومهام متعددة فى نفس الوقت .

٨- العمل فى أكثر من مكتب منطقى وإصحاب العمل مع الفرد .

٩- العمل فى المشروعات البعيدة والخاصة .

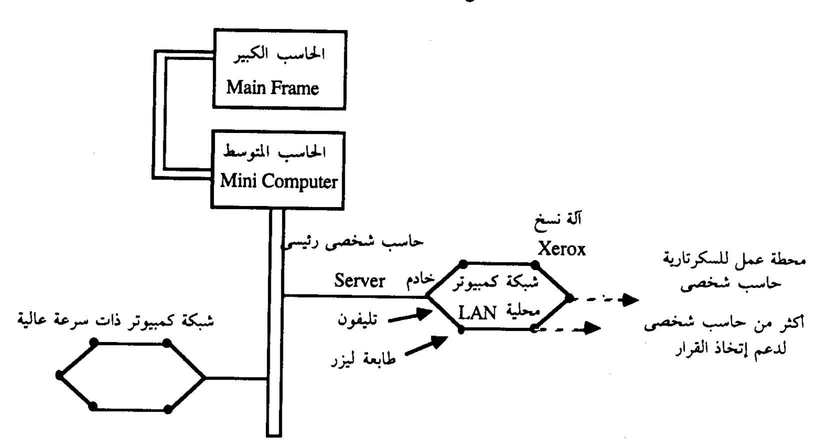
ثالثًا - المكتب الآلى : Automated Office

المدخل الثـالث لمعمارية المكتـب الحديث يتمثل فـى أن الحاسبات الشخصيـة ومحطات العمـل أصبحت تمثل الأثـاث والأدوات المركزية لأى مكتـب . وصارت الحاسبات الكـبيرة والحاسبات المتوسطة ملحقات Peripherals تؤدى وظائف التخزين المركزية وتخرج التقارير المختلفة .

٨- Ibid, pp. 447-448

فتحت رقابة محطة العمل فى المكتب تقوم الحاسبات الشخصية والمعدات الرقمية الأخرى كأدوات النسخ والطابعات بأداء دور مركزى يرتبط بشكبة كمبيوتر محلية للمكتب الواحد . كما فى الشكل التالى :

شكل (٦٢) آلية المكتب



وقد ساند هذا المدخل أو هذه الرؤيا شركات تصنيع أجهزة أبل Apple ، وهوليت باكارد Helwlett -Packard ، وآى. بى . إم IBM وغيرها . وفى إطار هذا المدخل يعتبر الحاسب الكبير والحاسب المتوسط ، أدوات ملحقة . ويعتبر الحاسب الحقيقى هو الذى يتوفر على قمة المكتب Desktop الذى يستخدمه المهنيون والمديرون وأفراد السكرتارية . ويبدأ تطوير النظم لابتحليل موارد معلومات المنظمة ولكن بتحليل مايحتاجه الفرد من معرفة على قمة المكتب . وتصبح موارد معلومات المنظمة المحملة على الحاسب الكبير والحاسبات الشخصية مفيدة عندما تخدم حاجات الأفراد . وفيما عدا ذلك يمكن تجاوز موارد المعلومات المركزية للمنظمة عن طريق تزويد المعلومات إلى محتاجيها من الخارج فى شكل قواعد بيانات خارجية جاهزة وقواعد بيانات يمكن الوصول إليها مباشرة على الخط . . . إلخ . وقد انتشر هذا المدخل الخاص بالمكتب الآلى وحل تقريبًا محل المدخل التقليدى المرتبط بمعالجة البيانات .

ويلاحظ أن هذه الرؤى أو المداخل الثلاثة لمعماريــة المكتب الحديث أصبحت فى مقدرة المؤسسات الكبيرة الصغيرة على حد سواء . واختارت بعض المنظمات الكبيرة مدخل أو مسار واحد من هذه المسارات بينما اختارت بعض المـنظمات الكبيرة الأخرى تجريب كل المداخل أو المسارات الثلاثة لمعمارية المكتب .

ومـــــن الواضح أننا مـازلنا فـــى المـرحلة الأولى لثورة الحـاسبات على قمـة المكتب Desktop . ويعتقد كل الملاحظين العالمين بهذه التكـنولوجيا بأنها سوف تستغرق عقداً من الزمن على الأقـل لكى تصبح مطبـقة بالكامل وتستـفيد إفادة كاملة بكـل إمكانيات الآلات المحملة على قمة المكتب .

محطات العمل والحاسبات الشخصية فى المكتب

إن محطات العمل Workstations والحاسبات الشخصية PC's التى سبق الإشارة إليهما فى سياق هذا الفصل أصبحت تلعب دورًا هامًا وسوف يستمر فى الأهمية فى المستقبل القريب فى إعادة هيكلية ومعمارية المكتب الحديث بحيث يصبح مكتب إلكترونى ينتقل من موقع لآخر لأداء أعمال المكتب فى أى مكان كما سبق عرضه .

لذلك فإننا نلقى بعض الضوء على تكنولوجيا محطات العمل والحاسبات الشخصية وبرمجياتها المتوفرة حاليًا للمكتب المعاصر .

اولا - محطات العمل : Workstation

أصبحت محطات العمل أحد الدعامات الأساسية لثورة النظم المحملة على قمة المكتب ، على الرغم من إنتمائها إلى الحاسبات الآلية المتوسطة Minicomputers فى أواخر السبيعنات . فقد كانت محطات العمل الأولى عبارة عن نهايات طرفية ذات درجة وضوح عالية بالنسبة للرسومات ، كما ارتبطت بمستخدمين متعددين يتصلون من خلالها بالحاسب الآلى المتوسط مثل حاسبات شركة ديجتال DEC/VAX-11/780 التى تشغل برمجيات التصميم الهندسى ويرتبط بها ثلاثون أو أربعون محطة عمل أو نهاية طرفية. إلا أن البطء كان الصفة المميزة التى تتسم بها محطات العمل فى السبعينات . أما فى الثمانينات من هذا القرن فقد دخلت كثير من شركات تصنيع الحاسبات المتوسطة مثل شركة « برايم Prime » ، وشركة « داتا جنرال Data General » ، وشركة « أبولو Apollo Computers » وغيرها فى توفير محطات عمل ترتكز على الحاسبات الخاصة بهذه الشركات وترتبط معًا بشكل عنقودى Cluster مع شبكات الحاسبات المحلية LAN والحسابات الآلية المتوسطة وتختزن قواعد البيانات المركزية .

وكان العمل الأساسى ينجز من خلال النظم المحملة على قمة المكتب Desk Top فى محطة العمل حيث أصبح وقت الاستجابة فورى . كما انخفضت تكاليف محطة العمل فى الثمانينات عما كانت عليه فى السبعينات إلى حد كبير .

وعلى الرغم من تداخل الحاسبات الشخصية الحديثة مع محطات العمل ، إلا أن ما كان يميزها فى الثمانينات الاشتمال على ذاكرة لاتقل عن (٨) ميجا بايت ، ومعالجات ومسار بيانات ذات سرعة (٣٢) بيت Bit ودرجة وضوح عالية للفيديو (١) ميجابيكسيل Megapixel وتستخدم عادة نظام تشغيل DOS يساند التشغيل المتعدد الوظائف ويعتبر نظام تشغيل UNIX أكثر مناسبة لمحطات العمل .

هذا ما كان يميز محطات العمل عن الحسابات الشخصية فى بداية الثمانينات إلا أن هذا التمييز ضاق إلى حد كبير فى أواخر الثمانينات وبداية التسعينات ، فقد صارت الحاسبات الشخصية أكثر قوة وأقدر على المعالجة المتعددة وأقل حجمًا وأصبحت تشكل فى حد ذاتها محطات عمل منقولة من مكان لآخر . أى أن محطات العمل الحديثة تتسم بما يلى :

١- المعالجة من ١-٥٠٠ مليون أمر فى الثانية الواحدة MIPS .

٢- توفر ذاكرة أساسية ١٢٨ مليون بايت أو أعلى من ذلك .

٣- عرض الكتابة بخطوط ذات جودة عالية Holographic .

٤- عرض الرسومات بجودة فوتوغرافية Photographic Quality .

٥- تخزين محلى بسعات تبدأ من ألف مليون حرف Gigabyte .

٦- السرعة الحالية فى المعالجة من ٨٠-٨٠٠ مليون حرف فى الثانية الواحدة MBPS .

٧- الاستخدام الشفاف والصريح للدوائر عن بُعد .

٨- التفاعل مع المستخدم باستخدام الفأرة والنوافذ واللغة التطبيقية .

٩- جودة مجموعة حروف الطباعة Typeset واستخدام الألوان فى ذلك .

١٠- تواجد محطات عمل لاسلكية قابلة للحمل والنقل من مكان لآخر .

١١-تكامل التطبيقات والمهام .

١٢- توفر قدرات الفاكسيميلى المتكاملة .

أى أن محطات العمل هى فئة من الحاسبات الشخصية التى تتيح لمستخدميها فى المكتب من التصرف بها وكأنها جهاز حاسب آلى مركزى كبير يعمل بصورة مستقلة رغم أنها فى

المؤسسة الواحدة تكوّن مع الحاسبات الشخصية المتشابهة والمتصلة بحاسب آلى مركزى أكبر الذى تستقى منه المعلومات .

ثانيا : الحاسبات الشخصية Personal Computer (PC's)

من أهم الإنجازات فى تكنولوجيا المعلومات وخاصة المرتبطة بآلية المكتب التى حدثت فى السنوات الأخيرة هو التطور الهائل للحاسبات الشخصية أو الميكروكمبيوتر . وقد بدأ هذا التطور فى منتصف السبعينات بأجهزة مثل « أليتر Altair » التى اشتملت على ذاكرة دقيقة من ٢٥٦ بايت أى حرف وبدون نظام تشغيل وتخزين على الأقراص أو الأشرطة . وعلى الرغم من أن شركة « أبل Apple » كان لها الريادة فى تصنيع الحاسبات الشخصية منذ البداية ، إلا أن شركة « أى . بى . إم . IBM » المتخصصة فى تصنيع الحاسبات المركزية الكبيرة دخلت فى مجال تصغير الحاسبات وإنتاج الحاسبات الشخصية فى أوائل الثمانينات ، ومن ذلك الوقت وسوق الحاسبات الشخصية مقسم إلى « أبل/ماكنتوش » من جهة و « آى . بى . إم » من جهة أخرى والذى انضمت إليه بعد سنوات شركات منافسة صغيرة .

وفى خلال رحلة تطور الحاسبات الشخصية وانتشارها فى أعمال المكاتب المعاصرة أصبح فى الإمكان الحصول على حاسب شخصى بذاكرة داخلية أكثر من ١٦ ميجا بايت ، بمئات الملايين من البيانات أو الحروف الممغنطة أو على الأقراص الضوئية كذاكرة خارجية لها وبنظم تشغيل متقدمة معقدة تسمح لمستخدمين متعددين من تداولها فى نفس الوقت . وأصبح الحاسب الشخصى بنفس قوة الحاسب المركزى الكبير الذى كان متوفرًا فى أواخر السبعينات .

ويشتمل الجدول التالى على تطور مقارنة أجهزة الحاسبات الشخصية فى السنوات الأخيرة .

جدول (٣) تطور مقارنة الحاسبات الشخصية المتوافقة ل آى. بى . إم .

الخصائص	نموذج ٣٠	نموذج ٥٠	نموذج ٦٠	نموذج ٨٠
سرعة النظام System Speed	حتى مرتين ونصف قوة الحاسبات الشخصية PC - XT	حتى مرتين قوة الحسابات الشخصية PC - AT	حتى مرتين قوة الحاسبات الشخصية PC - AT	حتى ثلاثة مرات ونصف قوة الحاسبات الشخصية PC-AT
المعالج الدقيق Micro Processor	٨٠٨٦	٨٠٢٨٦	٨٠٢٨٦	٨٠٤٨٦/٨٠٣٨٦
إمتداد الذكرة المعيارية الداخلية	٨٤٠ كيلو بايت	١ - ٧ ميجا بايت	١ - ١٥ ميجا بايت	٢ - ٦ ميجا بايت
الأقراص المرنة المستخدمة	٣,٥ بوصة تسع ٧٢٠ كيلو بايت	٣,٥ بوصة تسع ١,٤٤ ميجا بايت	٣,٥ بوصة تسع ١,٤٤ ميجا بايت	٣,٥ بوصة تسع ١,٤٤ ميجا بايت
القرص الثابت أو القرص الصلب	٢٠ ميجا بايت	٢٠ ميجا بايت	٤٤ - ٧٠ ميجا بايت	٤٤ ، ٧٠ ، ١١٥ ميجا بايت
المكونات القصوى	٢٠ ميجا بايت	٢٠ ميجا بايت	١٨٥ ميجا بايت	٢٣٠ ميجا بايت
وصلات الربط Expansion Slots	٣	٣	٧	٧
نظم التشغيل OS	PC-DOS 3.3	DOS 3.3, OS/2	DOS 3.3, OS/2	DOS 3.3, OS/2, UNIX

يلاحظ أن الحاسبات الشخصية الحديثة تستخدم شرائح « إنتل Intel » لمعالجات ٨٠٨٦ ، ٨٠٢٨٦ ، ٨٠٣٨٦ ، ٨٠٤٨٦ .

إلا أن شركة « إنتل » طورت حديثًا شريحة « البنتيوم »[٩] التى اعتبرت عند إنزالها جيلاً متقدمًا من المعالجات التى تصنعها الشركة وتعتمد على تقنية « Complicated instruction-set computing "CISCS" » التى تتبع نظامًا لإملاء التعليمات التى يعتمد عليها القسم الأكبر من الشركات المنتجة للحاسبات الشخصية . وقد أدى ذلك إلى جعل شركة « إنتل » تمثل ٧٤٪ من حجم سوق الحاسبات الشخصية التى بلغت إيراداتها لعام ١٩٩٣نحو ٨,٨ بليون دولار كما بلغت أرباح الشركة الصافية ٢,٣ بليون دولار .

٩- أنطوان بطرس « حرب الشرائح آخر تطورات صناعة الكمبيوتر » العربى ، ع ٤٢٩ (أغسطس ١٩٩٤) ص ١١٤-١١٨ .

وقد تحالفت شركة « إنتل » مع شركة « مايكروسوفت » المتخصصة فى نظام تشغيل « دوس DOS » بإصدارته الجديدة DOS. 6.2 ونظام « النوافذ Windows » بإصدارته الأخيرة Windows 3.11 المدعم باللغة العربية ، فى تطوير شريحة البنتيوم طراز (PS4C) التى تعتبر أسرع من الشريحة التى طورت من التحالف بين « آى . بى . أم. » و « أبل » وهى شريحة « باور بى . س - ٦٠١ » ، كما تعمل بسرعات تتراوح بين ٩٠ ، ١٠٠ ميجا هرتز وتشتمل على ٣,٣ مليون ترانزستور مقابل ١,٦ مليون لشريحة « الباور بى - س »[١٠].

وعلى الرغم من أن الحاسبات الكبيرة تبدأ بذاكرات داخلية فى مدى ٥٠ ميجا بايت ، إلا أننا لانستطيع أن نقارن ذلك بالحاسبات الشخصية . أى أن حجم الذاكرة لايمكن أن يكون معيارًا حاليًا لتوصيف الحاسب الشخصى . فعلى الرغم من أننا نصف الحاسب الشخصى بأن حجم ذاكرته أصغر من الحاسبات الكبيرة ، وبأنه أقل تعقيدًا فى نظم التشغيل مما هو متوفر للحاسبات الكبيرة والمتوسطة ، إلا أن هذه الحدود تختفى بسرعة كلما ازدادت قوة وقدرة نظم تشغيل الحاسبات الشخصية وبرمجياتها .

من هذا المنطلق يمكننا تعريف الحاسب الشخصى بأنه الجهاز الذى يمكن وضعه على منضدة أو مكتب أو على ركبة الشخص ويمكن حمله من مكان لآخر ويشغله مستخدمون متعددون ، بينما الحاسب الكبير لايوضع على منضدة فهو أكبر من حيث الحجم ويتطلب حجرات منفصلة ويشترط التشغيل فى درجة تكييف هواء معين ويحتاج إلى مبرمجين متخصصين ولغات ونظم تشغيل تعتبر معقدة حيث تتطلب خبرة كبيرة ووقت طويل فى التدريب عليها .

ثالثًا - التسهيلات والبرمجيات :

لتشغيل محطات العمل والحاسبات الشخصية يجب مراعاة التسهيلات والبرمجيات التى تتوفر لذلك والتى منها :

١- العلاقة بين السعر والقدرة الكمبيوترية : Price-Power Relationships

لقد صاحب زيادة القدرة الكمبيوترية إنخفاض فى الأسعار . قد حدثت تغيرات جوهرية فى العلاقة بين السعر وزيادة القدرة . فازدياد القدرة لهذه الحاسبات الشخصية تعنى زيادة

١٠- Ibid

المبيعات وانخفاض الأسعار . ويعتبر ذلك الوضع مخالف لقوى السوق التجارية العادية إذ كلما زادت قدرة السلع زادت أسعارها كما فى حالة السيارات مثلاً .

٢- برمجيات المستخدم النهائى : End-User Software

إن نمو الذاكرة الداخلية للحاسبات الشخصية لوحدها لايساوى الكثير إن لم يصاحبه توفر برمجيات تؤدى أشياءً مفيدة مع الحاسبات ، وقد بدأت مبيعات الحاسبات الشخصية أو الميكروكمبيوتر تنمو بسرعة كبيرة من بداية الثمانيات لأن الذاكرة الداخلية أصبحت كبيرة بدرجة تسهم فى تشغيل هذه البرمجيات وتتطلب البرمجيات السهلة الاستخدام كمية كبيرة من الذاكرة لتشغيلها بسبب تواجد مجموعة من البرامج الإضافية كالقوائم Menus ، والشاشات المساعدة .

وفى عام ١٩٨٠ بدأت تظهر حزمة برامج الجداول الإلكترونية Spread Sheet المرتبطة بالتطبيقات المالية التى أُطلق عليها « فيزى كالك Visi Calc » . وقد سمحت هذه الحزمة من البرامج للمحاسبين والمحللين الماليين وغيرهم ممن ليست لديهم خبرة ودراية كبيرة بالحاسبات الكبيرة والبرمجة عليها من تداول ومعالجة الجداول الإلكترونية أو الجداول المالية المعقدة بكفاءة عالية .

بينما استغرقت حملات الترويج للجداول الإلكترونية عامًا أو عامين حتى تستقر فى السوق ، إلا أنه فى عام ١٩٨٣ أصبحت برمجيات الجداول الإلكترونية المالية ومعالجة الكلمات أكثر البرمجيات استخدامًا للحاسبات الشخصية . ويلاحظ أن حزم برمجيات الثمانيات إرتكزت على تحقيق المهام المكتبية والمحاسبية إلى حد كبير ، بينما ارتبطت حزم برمجيات التسعينات بالوسائط المتعددة Multi media للصوت والصور المتحركة والنصوص .

٣- الخدمات الإلكترونية : Electronic Services

نمت الخدمات الرقمية الإلكترونية القوية لتدعيم مستخدمى الحاسبات الشخصية ومحطات العمل . واشتملت الخدمات الإلكترونية على أسعار السلع ، والاستشهادات المرجعية للدوريات ، وكتالوجات الموردين ، ومعلومات عن الرحلات والسياحة وبيانات مختصرة عن الدول والمدن مثل PC Glope ، ويطلق على كل ذلك قواعد بيانات إلكترونية Electronic

Databases . وأصبح فى الإمـكان الوصول إلى هذه الخدمـات عن طريق محطـات العمل والحاسبات الشخصية . ونمت هذه الخدمات بسرعة كبيرة فى الثمانينات . ومن هذه الخدمات خدمة The Source , Compuserve , Dow Jones News , Dialog ... إلخ التى ارتبطت بالحاسبات الشخصية فى الأعمال أو المنازل .

٤- شبكات الإتصالات عن بعد : Telecommunications Networks

ارتبط بالقدرة فى توفير معلومات للـنشر المكتبى على قمة المكتب Desktop ، التوسع السريع لشبكات الإتصالات عن بُعد التى يمـكنها إمداد مؤسسات الأعمال والأفراد فى المنازل بالمعلومات التى يحتاجون إليها .

وفى البداية تطورت شبكات الإتصالات بسرعة كبـيرة لربط قواعد البيانات الضخمة مع محطات العمل المختلفة حول العالم . إلا أنه فـى بداية الثمانينات من هذا القرن بزغت عدة عوامل أدت إلى تحجيم استخدام هذه الشبكات منها قـدرة التليفونات التحويلية العامة لوصل كل من المكاتب ومنازل المهنيين بقواعد وخدمات البيانات . ومن المشاكل الفنية التى حجمت الاستخدام ما ارتبـطت بكيفية توزيع الوصـول إلى قواعد البيانات المتعـددة عبر حدود الدول بتكلفة عالية . وساعد على حل هذه المشكلة برمجيات الإتصالات الجديدة لمرتبطة بالحاسبات الشخصية . ومن المشاكل التنظيمية الأخرى مدى حقوق الملكية للبيانات المنقولة عبر شبكات الإتصـالات عن بُعـــد . وحلـت برمـجيات « لـوتس ١-٢-٣ Lotus 1-2-3 » محل برمجيات Visi Calc وأصبحت من أكثر البرمجيات مبيعًا فيما بعد .

ويوضح الجدول التالـى قائمة بسيطة جدًا لحزم الـبرمجيات المألوفة والشائـعة الاستخدام على الحاسبات الشخصية :

جدول (٤) حزم برمجيات الحاسبات الشخصية الأكثر انتشاراً

حزمة البرامج	الوصف
هارفارد جرافيك Harvard Graphics	حزمة برمجيات للرسومات ذات قدرة عالية على توفير الشرائح والخرائط وغيرها من الرسومات للمهنيين .
قاعدة بيانات - ٤ d Base IV	حزمة قاعدة بيانات معتمدة على العلاقات بين الكيانات الخاصة بالبيانات .
لوتس ١-٢-٣ Lotus 1-2-3	حزمة الجداول الإلكترونية الأكثر شيوعًا وانتشارًا للتطبيقات المالية والمحاسبية .
حزمة توبس TOPS	برمجيات الشبكة الشائعة لأجهزة الحاسبات الآلية والماكنتوش لكى تستخدم على شكل شبكة كمبيوتر محلية .
حزمة نوفيل Novell Netware	حزمة برمجيات شبكة كمبيوتر محلية للحاسب الشخصى الرئيسى الخادم Server وربطه بالأجهزة الأخرى .
حزمة صايدكيك Sidekick	مدير النشر المكتبى Desktop الذى يسمح بتشغيل وظائف عديدة على الحاسب الشخصى من خلال نوافذ منفصلة .
حزمة فوكس PC/Focus	لغة قاعدة بيانات من الجيل الرابع ومدير معلومات متوافق مع لغات الجيل الرابع للحاسبات الكبيرة .
حزمة ميكروسفت ورد Microsoft Word	حزمة برمجيات تنسيق النصوص أو الكلمات من فئات حزم برمجيات معالجة الكلمات المتوفرة للحاسبات الشخصية .
حزمة بيج ميكر Page Maker	حزمة برمجيات النشر المكتبى .

وبالحكم على مشروعية هذه الإتصـالات فى نقل البيانات عن بُعد فى عام ١٩٨٩[١١] ، حيث حكمت المحكـمة الفيدرالية العليا فى الـولايات المتحدة بأن شركات التليفـونات يمكنها إنتاج وإمداد خدمات كمبيوترية فى نقل المـعلومات ، أثر ذلك على نمو استخدام « النصوص المرئية Videotex » بسرعة كـبيرة . وتضمنـت النصوص المرئيـة أو الفيدتيكـس » توزيع النصوص وأشـكال الفيديو عـبر التليفونـات لشركات الأعمال والمسـتقبلين مـــن الأفراد فى المنازل . وأصبحت هذه الخـدمة ذات إتجاهين من الحاسبات الشخصية ومـحطات العمل إلى الحاسب المركزى الكبير وبالعكس .

-١١ Laudon, Kenneth C. op. cit. pp. 424-425.

مشاكل تكنولوجيا المكتب الحديث

خلقت تكنولوجيا المعلومات المستخدمة فى المكتب الحديث مجموعة من المشاكل تواجه إدارة المكاتب . ويمكننا فى هذا المقام تمييز أربعة مشاكل رئيسية ترتبط بوصل الحاسبات الشخصية بالحاسب المركزى الكبير ، والرقابة على إستقلالية المستخدم النهائي ، وضعف التكامل والدعم الإدارى ، والأمن .

أولاً - الحاجة لتحديث ربط الحاسبات الشخصية بالحاسب المركزى الكبير :

إن المدخل المتكامل المرتبط بالحاسبات الشخصية كمحطة عمل المستخدم النهائى يصعب تنفيذه بسهولة . إذ أن برمجيات الحاسب المركزى الكبير يصعب تشغيلها على الحسبات الشخصية ، حيث أنها لم تصمم لإخراج البيانات فى الشكل الملائم والمتطابق مع برمجيات الحاسبات الشخصية . كما أن ملفات الحاسب الآلى الكبير ممتدة ومفصلة إلى حد كبير للإتصال السريع مع الحاسبات الشخصية والتخزين فيها .

ويحتاج المدخل المتكامل إلى حاسبات شخصية رئيسية خادمة Server متخصصة لتوفر الوصول المباشر لملفات الحاسب الكبير للحاسبات فوق المكتب . كما إن البنيات الأساسية للإتصالات عن بُعد لمعظم المنظمات والشركات مكتظة ومتضخمة إلى حد كبير وخاصة عندما يبدأ عدد كبير من مستخدمى الحاسبات الشخصية فى نقل ملفات كبيرة فى وقت واحد . بالإضافة إلى هذه المشاكل فإن تحويل ملفات الحاسب المركزى الكبير للمنظمة بشكل متطابق مع الحاسبات الشخصية يعتبر مكلفًا جدًا . ولايخفى أيضًا التكلفة المرتفعة المضافة فى إنشاء مراكز المعلومات المركزية التى تخزن وتعالج وتنقل وتحدث معلومات الحاسبات المركزية الكبيرة .

وكل ذلك من مشاكل الارتباط بالحاسبات الكبيرة يؤثر على العائد المادى الذى يعود على المنظمة من هذا الاستثمار المرتفع التكلفة ، كما يؤثر على تحديد ووصف البيانات التى يجب توفيرها للمستخدم النهائى على قمة المكتب . كما أن استخدام الحاسب الشخصى كمحاكى للنهاية الطرفية يعتبر أحد الحلول التى لاتحظى برضى المستخدمين إلى حد كبير

حيث يتجاهل هذا النـمط فى الاستخدام سمات الحاسب الشخصى الرئيسـية المرتبطة بالألفة والسهولة وإمكانية التحكم والنقل .

وترتبط الحلول التكنولوجية لمشكلة الإتصـال والتكامل هذه بضرورة تطوير نظم تشغيل متسمة بالذكاء للحـاسبات الشخصية فوق المكتب لإمكانية الوصول لـقواعد بيانات الحاسبات المركزية الكبيرة فى المنظمة .

ثانيا - إستقلالية المستخدمين النهائيين :

المشكلة الـقائمة من استخدام الحـاسبات الشخصية عـلى قمة المكتب كانـت على الدوام مرتبطة بالرقابة الإدارية المـركزية فى مواجهة إبتكارية المستخدم النهائـى وإنتاجيته . فالسماح للمستخدمين النهائيين فى اختبار الأجهزة والبرمجيات أدى إلى وجود تنوع كبير من النوعيات صاحبة إرتفاع التكالـيف . ويتخوف الكثيرون من أن معالجة البيانات المـرتكزة على التقنين والتطابق قد يقيد استقلالية المستخدم النهائـى ويحد من إنتاجيته وابتكاره وبالتالى على قدرته فى وصف إحتياجاته من المعلومات .

وحاولت بعض شركات إنتـاج الحاسبات الآلية فى تعبئة وتوظيف مسـتخدمى أجهزتها لتطوير نظم متكاملة تجعل الحاسبات الشخصـية كنهايات طرفية متسمة بالذكاء . وأصبح فى الإمكان نقل الوثائق من الحاسبات الكبيرة إلى الحـاسبات المتوسطة إلى الحاسبات الشخصية باستخدام معايير إتصالات واحدة . إلا أن لهذه الإستراتيجية عدة سلبيات منها .

١- اعتماد المستخدمين كليًا على الحاسب المركزى الكبير وعلى البائعين أو الموردين .

٢- ارتفاع أسـعار وحدات الحاسـبات لعدم تواجـد التنافـس الكبير فـى برمجيـات وأجهزة الحاسبات الكبيرة .

٣- انخفاض أو تلاشى القدرة عـلى استخدام برمجيات معينة تتـوفر لدى موردين أو بائعين آخرين .

٤- فقد التأثير على متطلبات معالجة البيانات من قِبَل المستخدمين .

وبذلك فـإن الحل الرئيسـى يتمثل فـى تدعيم الاسـتقلالية عـن إدارة معالجة البـيانات المركزية وتوفير تطبيقات مستقلة للحاسبات الشخصية ومستخدميها .

ثالثًا : ضعف التكامل والمساندة :

يلاحظ أن هناك حاليًا نوع من المقاومة لدى كثير من المنظمات والعاملين فيها لإدخال الحسابات الشخصية ونظم النشر المكتبى . ويصاحب هذه المقاومة نقص فى التدريب والمساندة والفهم لدى بعض المنظمات التى أدخلت الحاسبات الشخصية فى مكاتبها . ويلاحظ أن كثير من المديرين لايقدرون الوقت الكبير المستغرق فى التدريب على برمجيات الحاسبات الشخصية . بالإضافة لذلك فإن تقدير التفاعل البشرى الآلى ومايصاحبه من آثار جسمانية ونفسية Ergonomics لايزال مفقودًا لدى كثير من المديرين . كما أن التدريب غالبًا ما يكون ناقص أو غير مكتمل فى كثير من المؤسسات .

رابعًا - الأمن :

يجب التحقق من أن بيانات المنظمة مراقبة بالكامل من قِبَل إدارة نظم المعلومات بها . وقد استخدمت بعض الحدود التكنولوجية للحد من الوصول لبيانات المنظمة وبذلك يصعب توزيع وبث المعلومات على نطاق واسع . وبالطبع تضخمت مشكلة أمن البيانات وحمايتها بإزدياد إدخال الحاسبات الشخصية حيث ظهرت كأحد المؤثرات التى تحد من التوسع فى استخدام المكتب الإلكترونى . ففى الوقت الحالى المتسم بالتنافس الشديد تزداد الحاجة إلى حماية المعلومات ذات الطابع السرى وعدم نشر كل معلومات المنظمة للحد من تسرب قرارات المنظمة الهامة والإستراتيجية ، وعدم إنتهاز العاملين الفرص للتطاول والإضرار بالمنظمة عن طريق إختلاس الموارد أو بيع المعلومات للمنافسين وما شابه ذلك .

الفصل الخامس عشر

المصغرات الفيلمية(الميكروفيلم)

32

المحتويات

الحاسبات الآلية والمصغرات الفيلمية :

مخرجات الحاسب الآلى على الميكروفيلم (COM)..

المدخلات الميكروفيلمية للحاسبات الالكترونية (CIM)..

نظم التسجيل والاسترجاع باستخدام الاقراص الضوئية :

مكونات النظام الضوئى .

مجموعة البرمجيات الجاهزة المصاحبة .

كيف يعمل نظام الأقراص الضوئية .

أهم مميزات نظم الأقراص الضوئية .

أهم مشاكل نظم الأقراص الضوئية .

النظم المتكاملة لتسجيل واسترجاع الوثائق باستخدام التكنولوجيات المختلفة :

مكونات النظام المتكامل .

أهم مميزات النظم المتكاملة .

عيوب النظم المتكاملة .

الإدارة والمصغرات الفيلمية .

حالة إدخال نظام ميكروفيلمى فى إحدى المستشفيات :

أهداف إدخال النظام الميكروفيلمى .

الوضع التنظيمى الحالى للمستشفى .

الإجراءات التنظيمية للمرضى .

الدورة المستندية لملفات المرضى .

تحديد هيكل النظام الميكروفيلمى وتصميمه .

المقدمة

انتشر حديثًا استخدام المصغرات الفيلمية Micrographics or Microforms ، كأوعية بديلة لحفظ المعلومات فى نظم الحفظ والمكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات ، وأصبحت المصغرات الفيلمية تحل محل أصول الوثائق والملفات الأصلية فى الاستخدام والمعاملات .

ويقصد بالمصغرات الفيلمية مجموعة الوسائل التى تهدف إلى تصوير المعلومات المسجلة على الوثائق الورقية بأشكالها المختلفة على هيئة صور فوتوغرافية بغرض[١] :

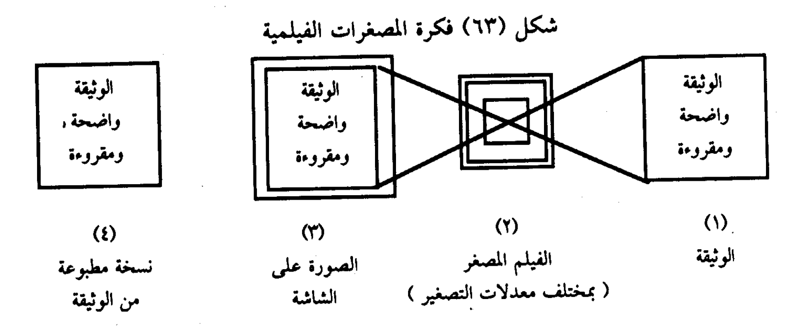
- تقليل حجم مكان الحفظ للوثائق والملفات الأصلية .
- تسهيل وسائل النقل والإتصال .
- سرع التداول والاسترجاع .
- ضمان الأمن والحماية ضد الفقد والتلف وأى أخطار أخرى .
- توفير النفقات فيما يتصل بالمساحة والأثاث والقوى العاملة .

فالوثيقة هى وسيط حامل لمعلومات معينة تحفظ تلك المعلومات والبيانات للرجوع إليها عند الحاجة أو لاستخراج نسخ منها ، وقد ثبت عملياً أن حفظ واسترجاع المعلومات باستخدام أوعية المصغرات الفيلمية يعتبر وسيلة مثالية وحيوية لتحقيق تلك المطالب ويبين الشكل رقم (٦٣) الفكرة الأساسية للمصغرات الفيلمية[٢] :

وبذلك يعرف المصغر الفيلمى بأنه « مساحة فيلمية ذات خصائص معينة تسجل عليها كمية من المعلومات بنسب تصغير لا تسمح بقراءة المادة المسجلة عليها بالعين المجردة وتستخدم أجهزة خاصة لقراءتها »[٣] .

١ - السعيد السيد شلبى . استخدام التقنيات الحديثة فى مجال المعلومات . (القاهرة : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧) ص ٢١ - ٢٢ .
٢ - نفس المرجع السابق ، ص ٢٣ .
٣ - محمد أحمد عبد النبى : التنظيم الميكروفيلمى فى الإدارة المكتبية الحديثة وأثره فى إتخاذ القرارات (الاسكندرية : الأكاديمية العربية للنقل البحرى ، د.ت) ورقة غير منشورة .

شكل (٦٣) فكرة المصغرات الفيلمية



وبسبب فعالية وكفاءة نظم استخدام المصغرات الفيلمية فى عمليات حفظ واسترجاع المعلومات فقد ساهمت تكنولوجيا المعلومات المتقدمة فى هذا المجال مساهمات إيجابية ، وأصبحت العمليات والإجراءات المختلفة التى تتم فى التصوير المصغر Microphotography سهلة الاستخدام بالرغم من التنوع الكبير فى أشكالها وأنواعها لكى تلائم كافة الأفراد العاملين عليها أو المستخدمين لها وما يستتبع ذلك من أجهزة تقوم بعمليات تصوير الأصول أو التى تقوم بمعالجة تلك الأفلام أو الأجهزة التى تستخدم فى استرجاع المعلومات كأجهزة القراءة أو القراءة الطابعة وغير ذلك من الأجهزة التى تستخدم فى كافة أغراض التصوير المصغر. كما أصبح فى الإمكان لأى شخص عادى بأن يقوم بمختلف عمليات التصوير والتحميض وتشغيل الأجهزة المختلفة بعد فترة قصيرة من التدريب .

وفى هذا الفصل استعرضت مزايا المصغرات الفيلمية ، وتطورها التاريخى ، وتطور المادة الفيلمية المستخدمة ، والأشكال المختلفة المتعددة للمصغرات الفيلمية ، والأجهزة المستخدمة لإنتاجها ، ونظم التكشيف لاسترجاع المعلومات وعلى الأخص استرجاع المصغرات الفيلمية بمساعدة الحاسب الآلى ، ومدى ارتباط الحاسبات الآلية بالمصغرات الفيلمية فى التسجيل ، والتسجيل والاسترجاع باستخدام الأقراص الضوئية ، كما استعرضنا موضوع الإدارة والمصغرات الفيلمية ، وانهينا الفصل باستعراض حالة إدخال المصغرات الفيلمية فى إحدى المستشفيات .

علما بأن كثير من الإضافات التى أدخلت على هذا الفصل مستمدة من الفصل الخامس الخاص بتكنولوجيا المصغرات الفيلمية المتطورة فى إدارة سجلات المنظمات المعاصرة من كتابنا « تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها (القاهرة : دار الشروق ، ١٩٨٩) ص ص ٢٠٠ - ٢٥٨.

مزايا استخدام المصغرات الفيلمية

يتميز استخدام أوعية المصغرات الفيلمية فى نظم الحفظ واسترجاع المعلومات بمزايا عديدة وفوائد جمّة والتى يمكن إجمالها فيما يلى :

١ - توفير المساحة التى تشغلها المعلومات المسجلة إلى ما يقرب من ٩٨٪ من المساحة الكلية لأصول الوثائق والملفات مما يسهم فى توفير التكلفة إلى حد كبير .

٢ - تكامل معلومات الملفات ، حيث أنه نتيجة لاستخدام الملفات بصفة مستمرة واستخراج مستنداتها ووثائقها التى قد تعاد إلى غير أماكنها مما يصعّب الحصول عليها فيما بعد وتصبح فى حكم المفقودة ، وقد يكلف ذلك المنظمة كثيراً من الوقت والجهد فى محاولة البحث عنها كما قد يؤدى إلى ضياع موارد وحقوق المنظمة قبل الغير وتأخر خدماتها . وباستخدام التصوير المصغر تصبح أماكن المعلومات ثابتة فى ملفاتها وبذلك تؤكد تكامل معلومات الملف .

٣ - سرعة تداول واسترجاع المعلومات على المصغرات الفيلمية تفوق الحصول عليها من الأوراق الأصلية ، وقد أثبتت معدلات التداول إمكانية استرجاع المعلومات من الأوعية الميكروفيلمية فى زمن قياسى قدر من ٣٠ إلى ٩٠ ثانية أو أقل من ذلك .

٤ - سهولة نقل المصغرات الفيلمية من مكان لآخر بأقل التكاليف على عكس نقل الأصول.

٥ - حماية المعلومات المسجلة على المصغرات الفيلمية من الطمس والتآكل بمرور الزمن كما يحدث للوثائق والملفات التى قد تكون من نوع ردئ من الأوراق . كما أن المصغرات الفيلمية التى تحفظ فى مكان مناسب لا تتأثر بالماء والرطوبة أو الحشرات مثل الورق .

٦ - ضمان الأمان للمصغرات الفيلمية من السرقة والفقد والضياع والحريق وغير ذلك من الأخطار الأخرى ، عن طريق حفظ المصغرات الفيلمية فى خزائن حديدية فى المنظمة أو فى البنك واستخدام النسخ الإيجابية منها فقط .

٧ - ضمان سرية البيانات حيث يمكن الرقابة فى التعامل على حفظ الميكروفيلم بشكل أكبر من الرقابة على حيز كبير من الوثائق الورقية .

٨ - أمن وحماية المعلومات مـن التزوير المتعمد عن طريق تغيير البـيانات أو حذفها ، كما يمكن توفير الأمن للمصغرات الفيلمية التى تحفظ فى مكان آمن بديل النسخ الورقية التى تتعرض لأى أحداث ومؤثرات خارجية .

٩ - توفير النفقات المتصلة بالأثاث والقوى العاملة وتكرار الأوراق .

التطور التاريخى للمصغرات الفيلمية

يرجع تاريخ التصوير المصغر Microfilming إلى منتصف القرن التاسع عشر[٤] نتيجة للأبحاث التى قام بها العالم الإنجليزى (جون بنجامين دانسر John Benjamin Dancer) والتى تمخضت عن استنباط أسلوب جديد يجمع بين التصوير الفوتوغرافى واستخدام الميكروسكوب لإنتاج مصغرات فيلمية دقيقة . فعن طريق استخدام العدسات الدقيقة الخاصة بالميكروسكوب ، تمكن من تقليل المعلومات المسجلة على الوثائق إلى معدلات صغيرة فى عام ١٨٣٩ .

كما نشر الأستاذ (ديفيد بروستر David Brewster) الإنجليزى بحثاً علمياً فى عام ١٨٦٠ وضح فيه إمكانية تقليل وتصغير مساحة كبيرة من المعلومات المسجلة إلى مساحة صغيرة جداً تعادل نقطة الحبر .

وأثناء حصار الجيش الألمانى لباريس عام ١٨٧٠ تعذر إرسال البريد من وإلى باريس بالطرق العادية ، وكانت الوسيلة الوحيدة لحل هذه المشكلة هو استخدام الحمام الزاجل فى حمل ماخف وزنه والطيران به خلف خطوط العدو . ونتيجة لجهود العالم الفرنسى رينيه داجرون فى مجال التصوير المصغر ثم نقل حوالى ٢,٥ مليون رسالة على الميكروفيلم بواسطة الحمام الزاجل .

وفى الحرب العالمية الثانية طوّر الجيش الألمانى طريقة جديدة فى التصوير المصغر أطلق عليها اسم (النقطة المصغرة Microdot) التى استُخدمت فى أغراض التجسس ، فعن طريق تصوير عدد كبير من وثائق المعلومات السرية وضغطها فى حيز صغير جداً ؛ أمكن إخفاء هذه المعلومات تحت علامات الترقيم فى جمل الكتاب التى لا يعرف أماكنها إلى عميل الجاسوسية الألمانى .

وفى مجال الاستخدامات التجارية تمكن العالم الأمريكى (جورج مكارثى) من اختراع

---

٤ - Lessing, Lawrence. "Microfilm emerges from its dusty corner" FORTUNE vol., 86, No. 140 (August 1972).

أول جهاز تصوير ميكروفيلمي دوار Rotary Camera لكى يستخدم فى أعمال البنوك لتصوير الشيكات . ومنذ ذلك الحين والشركات المتخصصة فى تصنيع أجهزة الميكروفيلم تتنافس فى الإنتاج والتطوير .

وفى عام ١٩٤٥ قام (جون لاجان) باختراع نظام جديد يربط فيه بين المصغر الفيلمى والبطاقة وذلك لمكتب الخدمات الإستراتيجية بواشنطون لضمان عنصر السرعة فى التحميل والاسترجاع . وقد أدى هذا النظام إلى المصغرات الفيلمية المركبة على بطاقات مثقبة والمعروف حالياً باسم (Aperture Cards) والذى يعتبر مساهمة ضخمة فى تطوير استخدام المصغرات الفيلمية للرسومات والخرائط الهندسية والفنية .

وكان من الطبيعى التوصل إلى طريقة عملية لاستعادة المعلومات المصورة على الميكروفيلم والحصول على نسخة ورقية منها . وكان لاختراع (جهاز القراءة والطبع Reader Printer) تأثيراً كبيراً فى هذا المجال حيث أمكن الحصول على نسخ ورقية مركبة لصور المصغرات الفيلمية .

ومع ظهور الحاسبات الآلية وتضخم حجم مخرجاتها من المعلومات المطبوعة ، تم ربط نظم التصوير المصغرة بهذه الحاسبات بما يسمى (Computer Output Microfilm) أو (COM System) ، وكان من نتيجة البحث والتطوير فى أساليب المصغرات الفيلمية أن أصبحت أوعية مهمة فى حفظ واسترجاع ونقل المعلومات المسجلة على الحاسب الآلى كما قلت تكلفة الحصول عليها وبذلك شاع استخدامها والاستفادة منها .

وقد ظهر فى السنوات الأخيرة بعض تكنولوجيات الميكروجرافيك Micrographics كبدائل للميكروفيلم التقليدى ومنها على سبيل المثال :

١ - نظم تسجيل واسترجاع الوثائق باستخدام اسطوانات الليزر الضوئية Optical Disks وتعتمد هذه النظم على تحويل المستندات إلى صور إلكترونية رقمية يمكن عليها إجراء كل العمليات التى تتم على المعلومات الرقمية ، ويستطيع النظام التعامل مع الصور والأشكال الإلكترونية الرقمية من حيث التخزين والاسترجاع والعرض على شاشات الحاسب الآلى وطبعها وتوزيعها .

٢ - نظم تسجيل واسترجاع الوثائق باستخدام الميكروفيلم ونظم نقل الصورة التى تعتمد التسجيل على الأوعية الميكروفيلمية وتحويل ذلك إلى صور إلكترونية رقمية .

نوعية مادة الأفلام المستخدمة

إمتد مجال التطور فى التصوير المصغر إلى مادة الأفلام الخام المستخدمة التى يتوفر منها حالياً الأنواع التالية[٥] :

١ - أفلام (السيلفر هاليد Silver Halide) الشائعة الاستخدام فى التصوير الفوتوغرافى العادى . وفيها تغطى مادة الفيلم بكيماويات تشتمل على حبيبات ميكروسكوبية دقيقة من الفضة . وفى عملية التصوير يدخل الضوء إلى جهاز التصوير أو الكاميرا فيتفاعل مع الغطاء الكيمائى للفيلم مما يؤدى إلى كشف حبيبات الفضة . وفى عملية التحميض أو الإظهار تغسل حبيبات الفضة الغير معرضة للضوء بواسطة الأحماض الكيماوية الخاصة وما يتبقى من ذلك هو (النسخة السلبية من الفيلم Negative) وهى ذات أرضية غامقة أو رصاصية اللون حساسة تشتمل على مناطق بيضاء واضحة فى مواضع أخرى . وتستخدم هذه النسخة السلبية فى إعداد المصغرات الفيلمية المقروءة آلياً والتى يمكن عمل نسخ إيجابية منها .

٢ - أفلام (الديازو Daizo) التى تغطّى بطبقة من الصبغات الكيمائية الحساسة (للضوء فوق البنفسجى Ultraviolet Light) المختلف عن الضوء الأبيض العادى باشتماله على أشعة طولية مختلفة تظهر أرجوانية اللون للعين المجردة . وعند تعريض أفلام الديازو للضوء فوق البنفسجى تنفصل عنه بعض أجزاء الصباغة الكيمائية التى تغطيها. وتحمّض أو تظهر هذه الأفلام بوضعها فى أوعية مملوءة بـ (بخار النشادر Ammonia Vapor) الذى يحدث نوعاً من التفاعل الكيمائى عند لمس غطاء الفيلم ويؤدى ذلك إلى تدفق الصباغة من الفيلم وتجفيفها ، وبذلك يمكن الحصول على قطعة من الفيلم بها مواضع واضحة وأخرى غامقة يمكن للعين البشرية من رؤيتها .

٣ - أفلام (كلفار Kalvar) التى تغطى بطبقة من البلاستيك تشتمل على فقاعات غازية دقيقة جداً . وعند تعريض هذه الأفلام للأشعة فوق البنفسجية تتمدد الغازات فى

٥ - (Becker, Joseph. The First Book of Information Science (Oak Ridge, YN: USAEC, 1973) p. 61-80.

الفقاعات . وتتـمثل عملية تحميض هذه الأفـلام بتمريرها بين إسطوانتـين دافئتين فقط حيث تفجر الحرارة الفقاعات الغازية ، وبذلك يـظهر الفيلم واضحاً تحتها ، ولايتطلب ذلك استخدام أحـماض كيمائية مبـللة ، ويبقى بعـدئذ غطاء البلاستيـك الذى يوضح المعلومات المصورة . وساهـم هذا النوع من التحميض الجاف فى التصـوير الفوتوغرافى الفورى الذى انتشر على نطاق تجارى واسع .

٤ - أفلام (الفوتوكـروميكس Photochromics) التى تشتمل غطاءاتـها على جزيئيات ميكـروسكوبيـة دقيقة جداً تـغير لونهـا بالتنـاوب عندما تتـعرض لأشعة الـضوء فوق البنـفسجى . ويحدث هـذا التحويل فـى الألوان بدون استخدام أى عـوامل حرارية أو كيمـائية . وعندما يُعَّرض هـذا النوع من الأفلام لضـوء أبيض يتحول مـرة أخرى إلى شكله الأصلـى . وبذلك أصبح فى الإمكان إزالـة ومسح المعلومات المصـورة على هذه الأفلام كما هو الحـال فى الأشرطة الممغنطة الخـاصة بالحاسبات الآلية . وتـعتبر أفلام الفوتوكروميكس أكثر الأنواع كفاءه وقدرة فى حفظ وتخزين كميات كبيرة من المعلومات فى مساحة صغيرة جداً .

٥ - أفلام (الهـولوجرام Hologram) وتشتمل عـلى صفائح فوتوغرافيـة مجسَّمة لابراز بيانات معينة عن طريـق إضاءتها (بأشعة ليزر Lazar Beam) . وقد توصـل إلى هذا الأسلوب فى التصوير المصـغر الدكتور (دنيس جابور Dennis Gabor) العالم المجرى فى الأربعيـنات من هذا القرن باستخـدام حزم مضغوطة من (الضـوء الملتحم Coherent Light) الذى يتـصف تباعده الـنسبى بصـورة متينة . ومـن خواص هذه الطريقة فى عمـل هذا النوع من الأفلام أنه يمكن قياس مدى التبـاعد بين مصادر الضوء بدقة كبيرة . وتسجل المعلومات على ألواح فـوتوغرافية عادية خلال نقاط غامقة وبيضاء معتمدة على كيـفية إضاءة الشكل المصور . بالإضافة إلى ذلك تسـهم أشعة الليزر فى تسجيل المعلومـات من مسافات بعيدة جداً من الشكل الأصلـى المصور إذ تتجزأ أشعة الليزر إلى شعاعين يسـقط أحدهما على اللوحة الفوتوغرافية كـمرجع للأداء أما الشعاع الآخر فيشـعٌ على الشكل الأصلـى ، كما تصل أيضـاً موجات الضوء المعكـوسة على اللوح . وبذلك يمكن تـداخل وترابط الأشعة المشابهة لموجات الـضوء حيث أن الضوء

المعكوس يكون مختـفياً عن الشكل طبقاً لإطار وسطح الصـورة ذاتها . ويحمض اللوح الفوتوغـرافى بنفس الأسلوب المـتبع فى تحميض الأفلام الـفوتوغرافية العـادية ، وبعد معالجتـه يظهر باهت ورمـادى للعين المجردة ولكن بـواسطة عرضه وقراءتـه عن طريق مصدر ضوئى ملتحم كأشعة الليزر تصبح المعلومات الصورة علـى اللوح مرئية وتشتمل على الظلال والضوء والمـسافة التى توضح أبعاد الشكل المصور . وبـذلك يمكن للقارئ من تصور كل الظروف المحيطة بالصورة كما تتواجد فى الواقع تماماً .

أشكال المصغرات الفيلمية

يتوفر فى الوقت الحالى مجموعة كبيرة من أشكال المصغرات الفيلمية التى يناسب كل منها احتياجات معينة من الاستخدام. ويمكن تقسيم هذه الأشكال إلى مجموعتين رئيسيتين :

١ - المصغرات الفيلمية الملفوفة والمتتابعة(٦) :

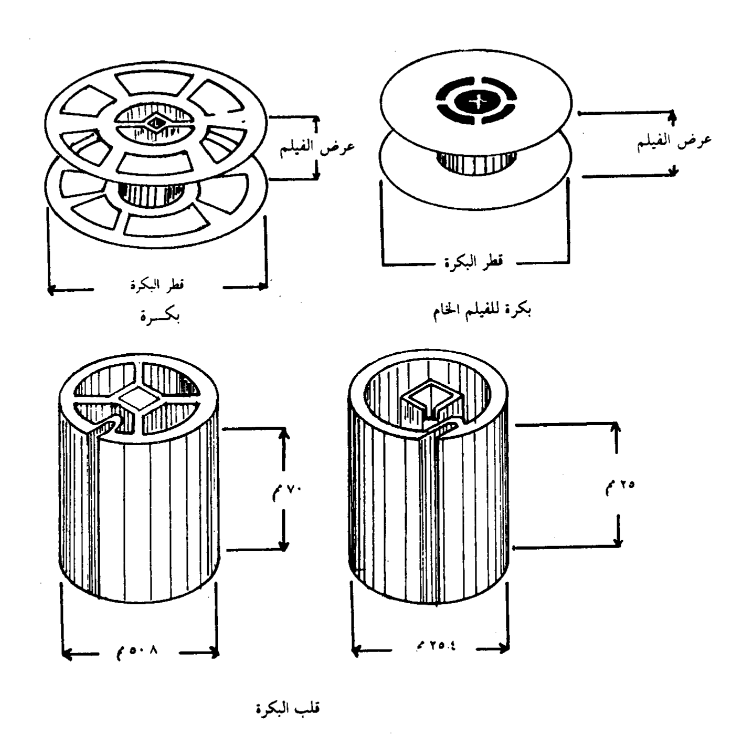
أ - أفلام البكرات أو اللفائف : Reel or Roll Microfilm

يتوفر الميكروفيلم على أفلام بعدة مقاسات من حيث العرض وهى ٨مم و ١٦مم و ٣٥ مم و ٧٠مم و١٠٥ مم ، أما طول الفيلم فهو فى العادة ١٠٠ قدم أى ٣٠,٥ متر وقد يصل إلى ٦١ متر و١٠٦ متر . وفى العادة تستخدم الأفلام بعرض ١٦ مم و ٣٥ مم أما باقى المقاسات فتستخدم فى بعض المجالات الخاصة القليلة . وبكرة الفيلم بعرض ٣٥ مم وبطول ٣٠,٥ متر يمكن أن تحمل حوالى ٨٠٠ إطار أو وثيقة وقد يتضاعف العدد لتصوير الوثيقة على نصف إطار أو ربع إطار بدلا من إطار واحد طبقا للحجم ومعدل التصغير المستخدم . وبكرة الفيلم بعرض ١٦ مم وبطول ٣٠,٥ متر وبمعدل تصغير ١٦ : ١ تستوعب حوالى ١٨٠٠ صفحة كما قد يزداد معدل التصغير بنسبة ٢٨ : ١ ويحمل من ٢٠٠٠ إلى ٣٠٠٠ صفحة . وقد يزداد أيضاً معدل التصغير ليصل إلى ٥٠ : ١ بالنسبة لهذا الشكل .

وتتميز الأفلام الملفوفة مقاس ١٦ ، ٣٥ مم بانخفاض تكاليفها بصورة كبيرة . وتلائم هذه الطريقة الكميات الكبيرة من المعلومات والمستندات التى لايسمح بتداول أصولها لدواعى الأمن على سبيل المثال. ومن الأنسب أن تكون هذه المستندات غير قابلة للتجديد أو الأضافة الدورية ، وتسجل المستندات حتى حجم A_3 على أفلام ١٦ مم ، بينما تسجل الرسومات والخرائط من الأحجام الأكبر من A_3 وحتى A_0 على أفلام ٣٥مم . كما أن أفلام ١٦ مم تشتمل على إمكانيات متطورة من شفرات الأعمدة وخلافة تساعد فى إمكانية الربط المباشر مع الحساب الآلى فى عملية التسجيل والاسترجاع حيث يتم تسجيل المستندات ميكروفيلميا وتسجيل رقم الفيلم ورقم الكادر الخاص به على الحاسب الآلى .

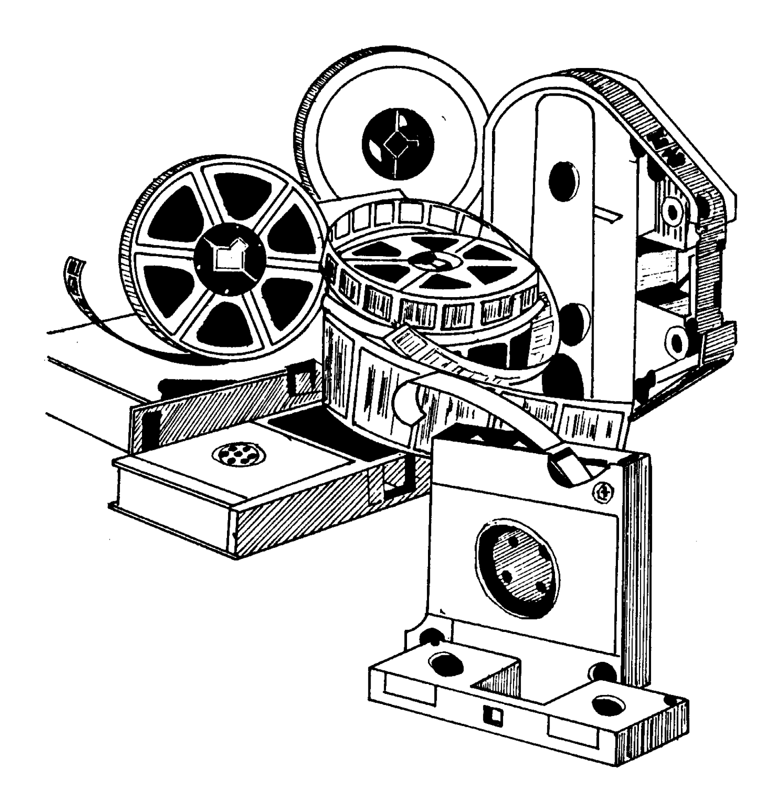
٦ - Muller,H. and Thiele, G., State-of-Art Survey on Technology and Use Roll Microfilm, and other Micrpfprms (Paris: Unesco, 1974).

شكل (٦٤) بكرة الفيلم وقلبها

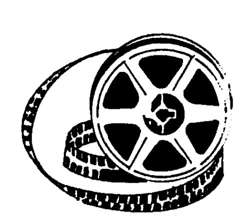


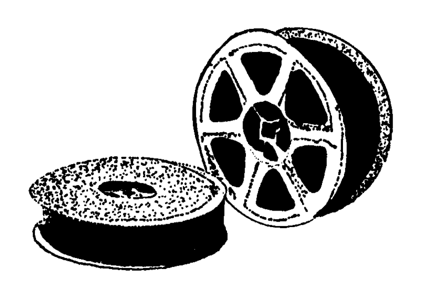
قلب البكرة

شكل (٦٥) الأشكال الملفوفة للمصغرات الفيلمية



شكل (٦٦) بكرات الميكروفيلم



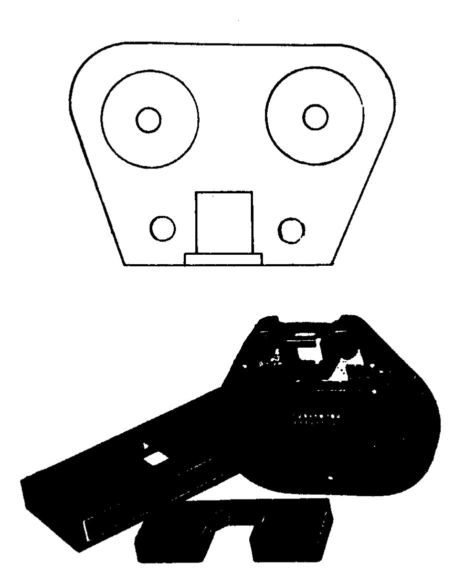


(ب) المصغرات الفيلمية المحفوظة فى كاسيت: Cassette

لقد أدت التطورات فى المصغرات الفيلمية المتتابعة والمتصلة إلى تحميل الأفلام على كاسيت أو على (خرطوشة Cartridge) كأوعية حفظ واستخدام تحمى الأفلام من تعرضها للغبار والأتربة التى تؤثر سلبياً على الأفلام وبالتالى على سهولة استخدامها وتداولها .

والكاسيت عبارة عن غلاف من البلاستيك به بكرتين يلف الفيلم على إحداها بينما يسحب بواسطة البكرة الأخرى . ويوجد فى مسار الفيلم بين البكرتين فتحه يمر من خلالها الشريط الميكروفيلمى والتى من خلالها يتم إظهار اللقطات المسجلة على شاشات أجهزة القراءة . ومن مميزات هذا النوع إمكانية عمل نوع من (الإحالات Cross References) ، أى يمكن إخراج الشريط من الجهاز القارئ عند لقطة معينة والعودة إلى نفس اللقطة مرة أخرى ويمكن أيضاً تقديم وتأخير الفيلم .

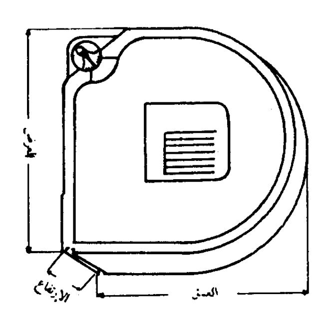
شكل (٦٧) رسم تخطيطى للكاسيت

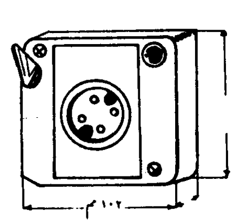


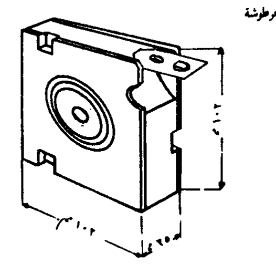
(جـ) أفلام الخرطوشة : Cartridge

الخرطوشة عـبارة عن غلاف من البلاسـتيك ولكن توجد بـها بكرة واحدة يلف عـليها الفيلم ، وعند القراءة يتم سحب الفيلم وإدخال الشريط أتوماتيكياً فى جهاز القراءة حتى يمر الفيلم أسـفل العدسة فيعرض التـسجيل الميكروفيلـمى على شاشة جهاز القـراءة . وتختلف الخرطوشة عن الكاسيـت فى عدم إمكانية القيام بالإحالات إذ يتم سحـب الفيلم وإعادة لفه داخل الخرطوشة فى كل مرة يتم فيها استعمال نفس الفيلم لنـفس اللقطة. وتمتاز الخرطوشة عن الكاسيـت بأنها تشغل نصف الحـيز الذى يشغله الكاسـيت تقريباً ، فللخـرطوشة بكرة واحدة بينما يـوجد بكرتين للكاسيت وإن كانت نـفس السعة للاثنين واحـدة لـلفيلم عرض ١٦ مم طول ٣٠,٥ متر بنسبة تصغير ٢٨ : ١ من ٢٠٠٠ : ٣٠٠٠ لقطة .

شكل (٦٨) رسم تخطيطى للخرطوشة







٢ - المصغرات الفيلمية المسطحة :

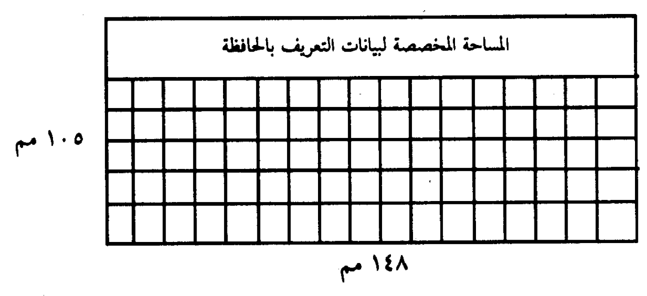
(أ) الحوافظ الميكروفيلمية : Jacket

الحافظة عبارة عن قطعتين من البوليستر الشفاف ملتصقتين معاً وبهما مجموعة من المجارى المتجاورة محددة العرض والتى تسمح بإدخال قطعة الفيلم فيها بين طبقتى البوليستر الشفاف . والحافظة تأخذ شكل البطاقة ويتم تصوير الوثائق على فيلم متصل ثم تقطّع الصور وتدخل فى المجارى الخاصة طبقاً للترتيب المطلوب . وتتميز الحوافظ الميكروفيلمية بإمكان استخدامها فى التطبيقات العملية التى تحتاج إلى عمليات الإضافة والتعديل والحذف وغير ذلك من التطبيقات التى تتغير بإستمرار . ويحمى الغلاف الشفاف الفيلم الأصلى من التعرض للغبار والأتربة وبصمات الأيدى . ويمكن طباعة نسخ من الحافظة الميكروفيلمية على جهاز النسخ الخاص وبذلك تصبح النسخ المستخرج فى شكل الميكروفيش .

والحجم القياسى الشائع من الحوافظ الميكروفيلمية يستخدم أفلاماً بعرض ١٦ مم أو ٣٥ مم ، أما الحافظة فعلى شكل بطاقة بأبعاد قياسية ١٠٥ X ١٤٨ مم (٤ X ٦ بوصة) تتسع فى العادة ٦٠ لقطة تحمل على صفوف أفقية فى كل صف ١٢ لقطة أو ١٨ لقطة حسب نسبة التصغير التى تحمل على ٥ أعمدة ويترك على قمة الحافظة مساحة كافية يكتب عليها عنوان الحافظة أى الوثيقة المصورة .

وتمتاز الحوافظ بإمكانية التحديث والتعديل ، ويتم التسجيل على الأفلام لهذه الطريقة بنفس أجهزة التصوير والمعالجة العادية إلا أنه يضاف إليها أجهزة إضافية للتعبئة والقص .

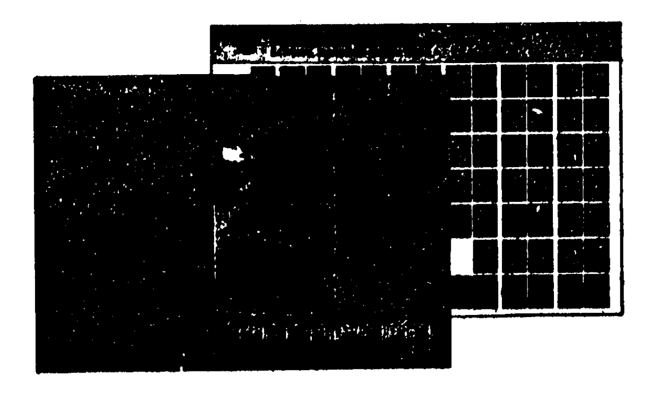
شكل (٦) رسم تخطيطى لحافظة ميكروفيلمية

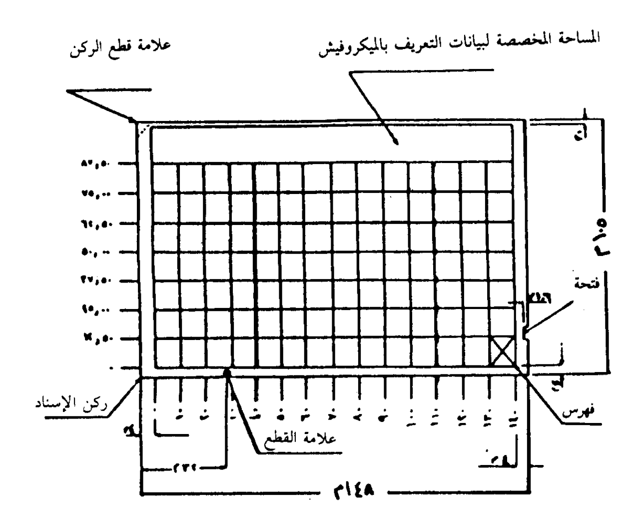


(ب) الميكروفيش : Microfiche

انتشر استخدام الميكروفيش على مدى واسع فى السنوات الأخيرة حيث أنه يتميز بسهولة تداوله واستخدامه واشتماله على كميات كبيرة من المعلومات التى تسجل عليه فوق بطاقة ذات مقاس معيارى ١٠٥ X ١٤٨ مم كالحافظة الميكروفيلمية فهى مقسمة إلى صفوف وأعمدة ومساحة على القمة للعنوان . ويتم الحصول على الميكروفيش بتصوير الوثائق والمستندات على أفلام مقاس ١٦ مم أو ٣٥ مم حيث توضع لقطاتها فى صفوف وأعمدة بالشكل المطلوب كما يمكن إعادة نسخها مرة أخرى . ويتسخدم معدل التصغير ٢٠ : ١ لتصوير ٦٠ صفحة أو إطاراً ، أو ٢٤ : ١ لتصوير ٩٨ إطاراً ، أو ٥٠ : ١ لتصوير ٣٩٠ إطاراً وهكذا ، ويستخدم الميكروفيش فى تصوير الكتالوجات والمجلات والكتب والملفات وغير ذلك من الوثائق الثابتة .

شكل (٧٠) الميكروفيش

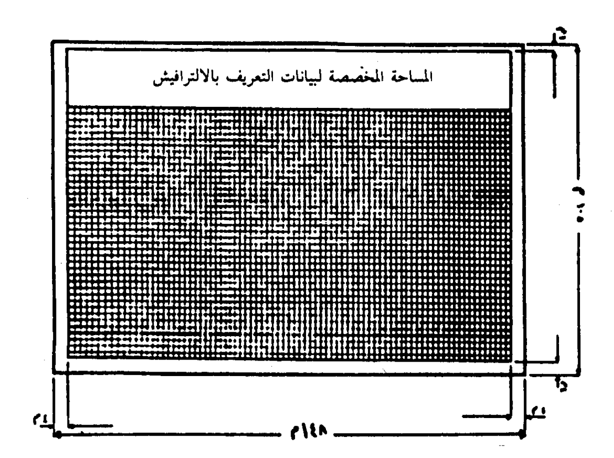


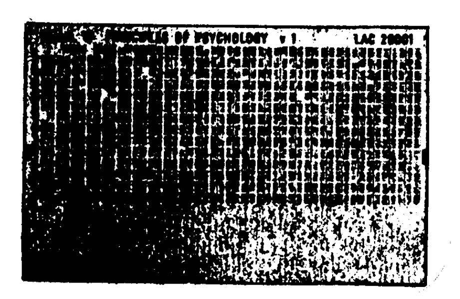


(جـ) الالترافيش : Ultrafiche

عباره عن ميكروفيش يشتمل على نسبة كبيـرة جداً من المعلومات المسجلة عليه التى تبلغ فـى العادة ٣٦٠٠ صفـحة أو إطار بنسـبة تصغير تـبلغ ١٥٠ : ١ الـتى تتحقق عـن طريق التصغير بنسبة ١٠ : ١ ثم تصغير ذلك مرة أخرى بنسبة ١٥ : ١ حتى تصل نسبة التصغير الكلية ١٥٠ : ١ .

شكل (٧١) الالترافيش





(د) الميكروفيش القابل للتحديث : Updatable Microfiche

ظهرت فى أواخر السبعينات نظم إنتاج الميكروفيش القابل للتحديث لتضيف إمكانيات متميزة للأشكال الميكروفيلمية المتاحة ، ومن هذه الإمكانيات ما يلى :

- استخدام أنواع جديدة من الخامات لا تتأثر بالضوء العادى وبالتالى يمكن تداولها والتعامل معها فى ضوء الغرفة العادية .
- يتم التسجيل على هذه الأفلام داخل جهاز التصوير بواسطة ضوء خاص قوى مثل الأشعة فوق البنفسجية ويتم إظهار الصورة المسجلة فقط باستخدام الحرارة .
- يتم التسجيل والإظهار للصورة المسجلة فقط ويبقى الجزء الذى لم يسجل عليه من الفيلم قابل للاستخدام فى أى وقت لتسجيل صور جديدة للوثائق .
- فى بعض النظم يمكن مسح أى صورة سبق تسجيلها ويسجل مكانها صورة مستند جديد أى أن المادة الخام الفيلمية تقبل الإضافة أو التحديث للمستندات على نفس الشريحة أو الكادر .
- لايحتاج جهاز التسجيل أو التصوير لهذه الأشكال أى تجهيزات خاصة ولا يشغل حيزًا كبيراً .

وقد ساعدت هذه المزايا فى انتشار أشكال الميكروفيش القابلة للتحديث واستخدامها فى تطبيقات عديدة . على أنه رغم هذه المزايا فإن لهذه الأشكال بعض القصور المتمثلة فى :

- عمر الصور المسجلة على الفيلم لايتعدى ٢٥ عاما وهو أقصر من عمر الصور المسجلة على أفلام هاليدات الفضة الذى يصل إلى ١٠٠ سنة .
- أكبر عدد من الكوادر أو الصور الذى يمكن إنتاجه على الميكرفيش الواحد هى ٩٨ كادر فقط فى حين أن أجهزة الميكروفيش التقليدى تستطيع إنتاج مئات من الكوادر أو الصور على الشريحة الواحدة .
- يستحيل ويصعب تسجيل بيانات رأس الشريحة إلا عن طريق كتابتها على شريط ورق شفاف ولصقة أو تثبيته على موقع رأس الشريحة بينما فى الأشكال التقليدية يقوم الحاسب الآلى بكتابة البيانات مباشرة على رأس الشريحة .

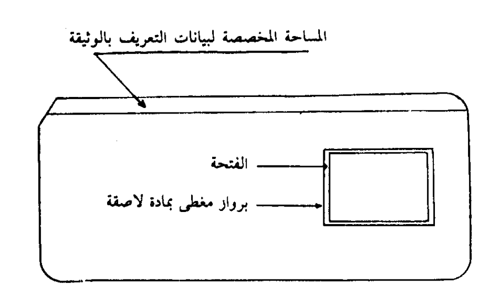
- لاتزيد مساحة المستنـدات التى يمكن تسجيلها على هذه الأشكال الـميكروفيش على مقاس الفولسكاب .

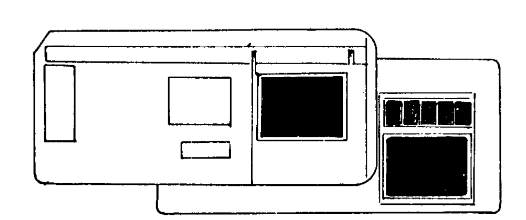
(د) البطاقات ذات النافذة : Aperture Cards

تتمثـل فى اللقطات الـميكروفيلميـة التى توضع على بـطاقات مثقبـة ، ويشيع استخدام المصغـرات الفيلمـية المحملة عـلى البطالقـات ذات النافذة فى تـصوير الخرائط والـرسومات الهندسية والفنية حيث تمتاز بالبساطة والسهولة فى الاستعمال وكفاءة التشغيل والتداول .

والبطـاقات ذات النافذة هـى نفس بطـاقات الحاسبات الآلـية ولكن يزاد عـليها فـتحة بعرض٣٥ مم تلتصق عليها لقطة الـفيلم المصورة ، وقد يتم التصوير والتـحميض فى نفس الوقت .كما تسجل البيانات الخاصة بالرسم أو الخريطة على باقى مساحة البطاقة عن طريق التثقيب ، وبذلك يصبح فى إمكان الحاسب الآلى التعامل معها فى عمليات الفرز والفهرسة والاسترجاع وتستخدم فى التصوير الأفلام مقاس ٣٥ مم فى العادة .

شكل (٧٢) البطاقة ذات النافذة





بالإضافة إلى هذه الأشكال الشائعة الاستخدام توجد أشكالا أخرى مثل(٧) :

١ - الميكروكارد Microcard : وهو على هيئة بطاقة فهرس المكتبة ويحتوى على النص المصغر للوثيقة ويحفظ فى فهارس المكتبة .

٢ - الشرائح الميكروفيلمية Microfilm Strips : وتصور على أفلام مقاس ٣٥ مم وتشتمل الشريحة الواحدة على ٦ إطارات ، وتستوعب حوالى ١٦ صفحة يمكن أن تقرأ مباشرة .

٣ - الشرائح أو الرقائق الفيلمية Chip System : وتصور على شرائح مقاس ٣٥ مم بمعدلات تصغير كبيرة جداً . واستخدمت فى طريقة الميديا Media عام ١٩٦١ شرائح مساحة الواحدة منها ١,٢٥ بوصة يصور على كل منها ٣ صفحات من الوثائق وتحفظ كل ٢٠٠ شريحة فى كبسولة مميزة وكل ١٠٠ كبسولة تحفظ فى درج أو دولاب صغير (مقاس ٢٥ بوصة إرتفاع ١٩,٢٥ بوصة عرض ٢٠ بوصة عمق) يحتوى على ٢٠,٠٠٠ شريحة تستوعب ٦٠,٠٠٠ لقطة .

٤ - المصغرات الفيلمية على الألواح الزجاجية Microphoto-on-glass plates : ويصور على كل لوح زجاجى مقاس قدم مربع واحد حوالى ١٠,٠٠٠ صفحة من الوثائق بنسبة تصغير دقيقة للغاية تصل ١٤٠ : ١ .

٥ - أشرطة الفيديو Vidcotapes : وتسجل المعلومات فيها على أشرطة ممغنطة للحاسبات الآلية .

٦ - الأقراص الضوئية Optical Disks : التى تعتمد على تحويل المستندات إلى صور الكترونية رقمية ثم تحفظ على الأقراص الضوئية التى لها قدرة حفظ هائلة تصل إلى ٢,٦ بليون حرف أى ما يعادل ٥٠ ألف صفحة مستندات من حجم A_4 على قرص واحد . وسوف نتعرض لهذه النوعية بالتفصيل فى هذا الفصل .

---

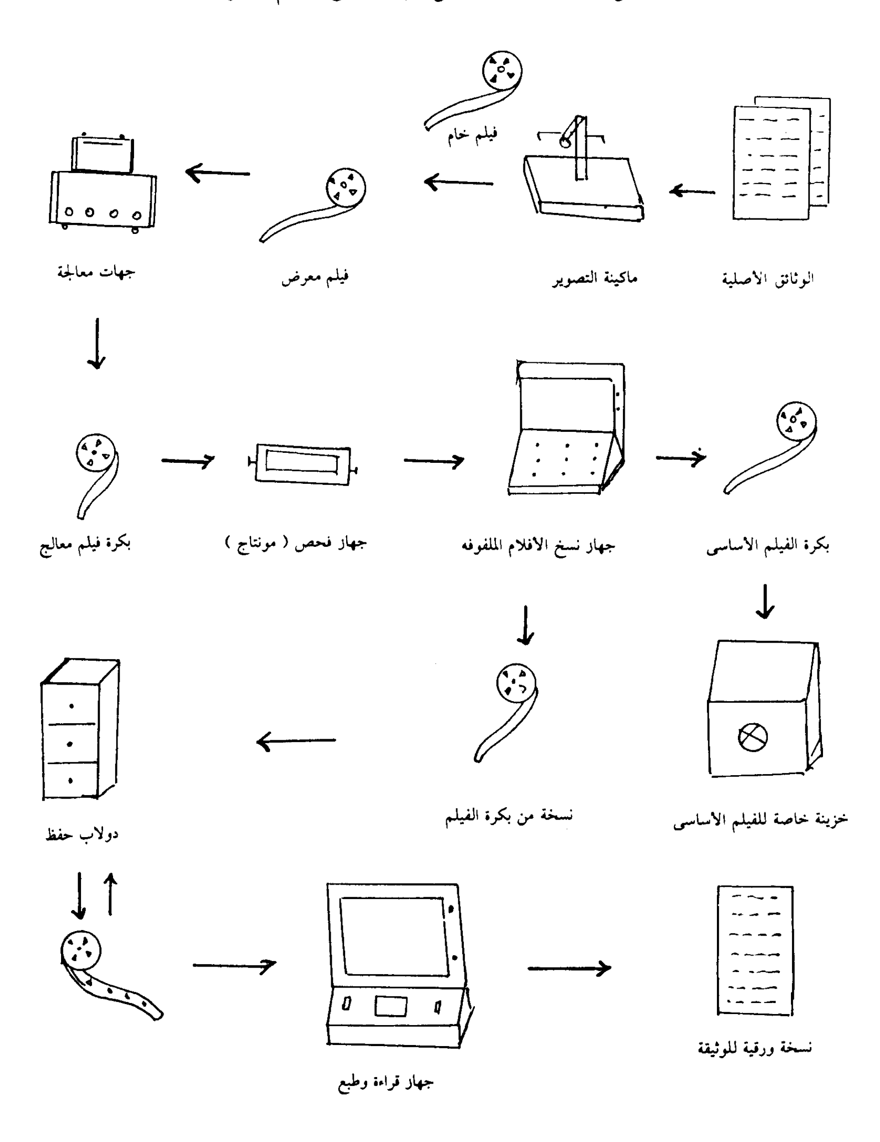
٧ - Bourne, Charles P. Methods of Information. (New York: John Wiley, 1963) p. 211.

الأجهزة المستخدمة للمصغرات الفيلمية

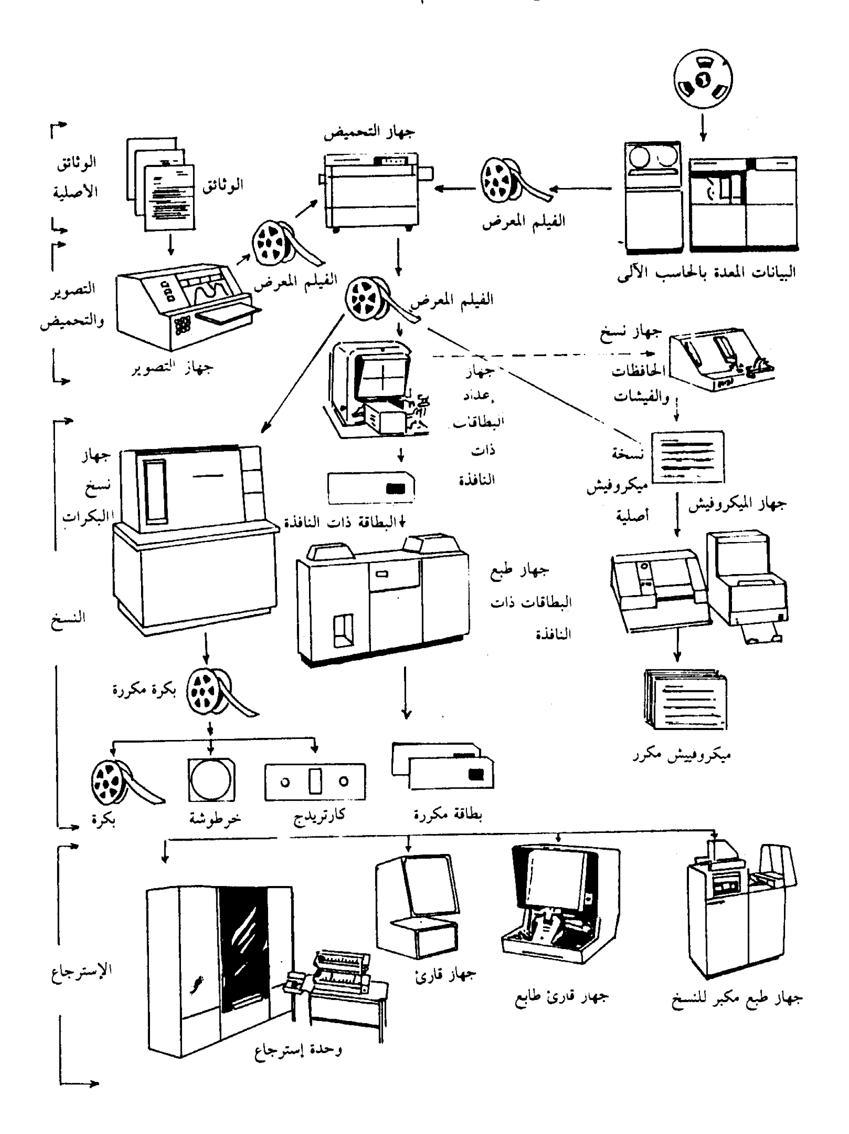
يتم تصوير ومـعالجة ونسخ واسترجاع المصغرات الفيلمية بمـقاساتها وأشكالها المختلفة باستخدام مجموعة من الأجهزة المختلفة والمتنوعة الـتى تقوم بتصنيعها شركات عديدة منتشرة فى الدول الصنـاعية المتقدمة . وعن طـريق المتعهدين والموردين المنتشرين فى جمـيع أنحاء العالم تُسَّوق هذه الأجهزة والمعدات .

ومن الملاحظ أن الأجهزة المستخدمة للمصغرات الفيلمية قد صممت لكى تحقق العمليات المختلفة التى تتضمنها الخطوات الفنية فى عمـلية التصوير المصغر كما هو موضح فى الشكلين التاليين الذين يوضحان الأجهزة والأدوات اللازمة لذلك .

شكل (٧٣) دورة تسجيل الوثيقة على الفيلم الملفوف



شكل (٧٤) نظم المصغرات الفيلمية



من الشكلين السابقين يتضح أن الأجرائين الأولين أى أن نوعية الوثائق والسجلات الأصلية المراد تسجيلها ميكروفيلميا من حيث الأبعاد والأشكال ونوعية البيانات وما تستلزمه من تصميم لنظام التوثيق والمعلومات المتضمن الفهرسة والتصنيف والتكشيف ونظم الاسترجاع ، تتحكم فى اختيار الأجهزة والمعدات اللازمة .

والتى تتمثل فى :

١ - أجهزة التصوير .

٢ - أجهزة تحميض ومعالجة الأفلام .

٣ - أجهزة فحص وتعبئة الأفلام .

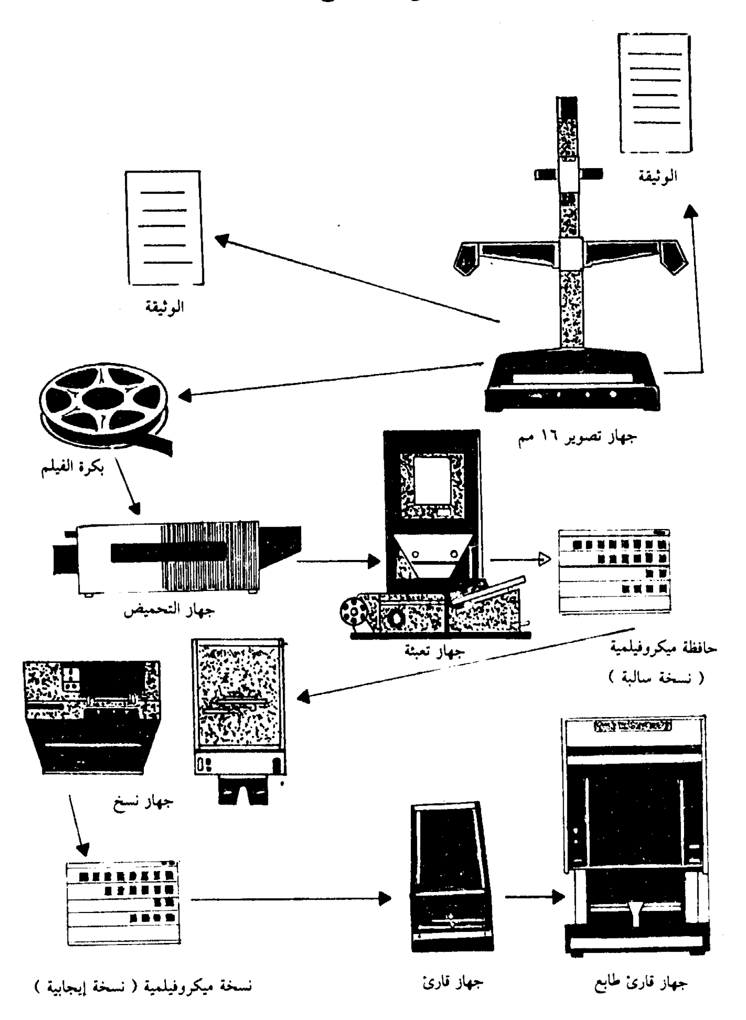
٤ - أجهزة النسخ الموجبة من المصغرات الفيلمية .

٥ - أجهزة الاسترجاع أى أجهزة القراءة والقراءة الطابعة .

والشكل التالى يبين الأجهزة المستخدمة فى إنتاج واسترجاع النظم الميكروفيلمية .

شكل (٧٥)

الأجهزة المستخدمة فى إنتاج واسترجاع الحوافظ الميكروفيلمية



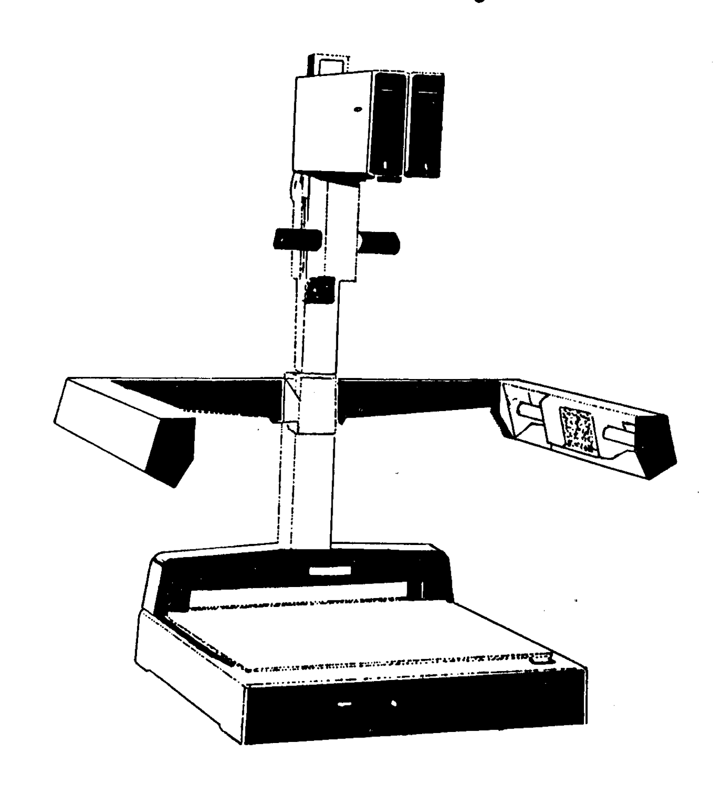
١- اجهزة التصوير :

تنقسم أجهزة التصويـر الميكروفيلمى إلى نوعين أساسيين طبقًا للحـركة النسبية بين كل من الوثيقة والفيلم . وتتوفر فى هذه الأجهزة عدة خصائص تجعلها مناسبة لتطبيقات معينة . وعلى الرغم من اختلاف وتنوع هذه الأجهزة ، إلا أنها تصـور الوثائق ذات الأبعاد المختلفة على أفلام متنوعة .

(أ) أجهزة التصوير الساكنة أو الثابتة : Planetary Camera

تتكون هذه الأجهزة مـــن كاميرا متحـــركة رأسيًا ومنضدة مضيئة توضع عليها .

شكل (٧٦) جهاز تصوير ساكن (ثابت)

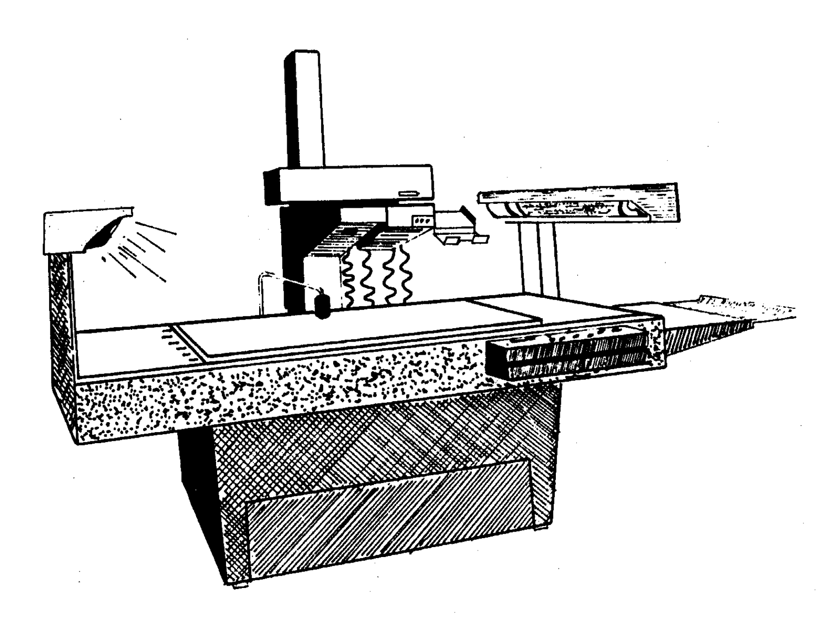


الوثائق والملفات المراد تصويرها فى وضع غير متحرك . مع مجموعات إضاءة وتحكم . ويستخدم فى أجهزة التصوير الثابتة الأفلام مقاسات ١٦ مم أو ٣٥ مم أو كلا الفيلمين على نفس الجهاز . وتستخدم أفلام ١٦ مم لتصوير الوثائق ذات المساحة الصغيرة بحد أقصى ٤٥ × ٦٠ سم أما أفلام ٣٥ مم فتستخدم لتصوير الوثائق الكبيرة المساحة ١١٠ × ١٢٠ سم . كما تتنوع نسب التصغير فى هذه الأجهزة التى تتميز بالدقة والكفاءة العالية إلا أنها بطيئة نسبيًا. وتستخدم فى تصوير الصور والخرائط والرسومات والكتب والملازم والملفات وما شابه ذلك. وتمتاز أجهزة التصوير الثابتة بخاصية الخطوة والإعادة Step and Repeat .

والشكل السابق رقم (٧٦) يبين هذا النوع من أجهزة التصوير الثابتة :

ومن أجهزة التصوير الثابتة أجهزة التصوير على البطاقات ذات النافذة Aperture Cards . والشكل التالى يبين رسم توضيحى لأجهزة التصوير الثابتة على بطاقات ذات نافذة يقوم بجانب التصوير بعمليات التحميض والنسخ أيضًا بنفس الحجم الطبيعى .

شكل (٧٧) جهاز تصوير للبطاقات ذات النافذة



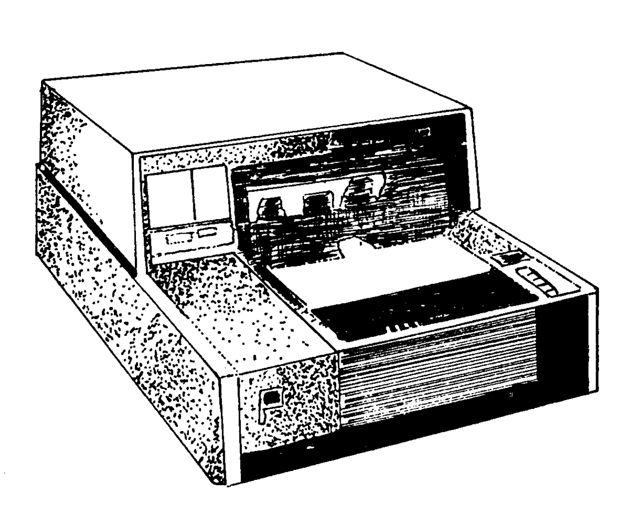
(ب) أجهزة التصوير الدوارة : Rotary Camera

تستخدم هذه الأجـهزة لتصوير كميات كبـيرة من الوثائق المكتوبة كـالكتب والدوريات والملفات والشيكات. . إلخ، التى تتميز بالتتابع والحجم الواحد الذى لايزيد على ٦٢ سم . ويتم التصويـر بينما كل من الوثيقة والـفيلم يتحركان . وتستخـدم فى هذه الأجهزة الأفلام مقاس ١٦ مم وقد تسـتخدم أفلام ٣٥ مم بعد إدخال بعـض التعديلات عليهـا بواسطة رأس خاص .

كما تمتاز هذه الأجهزة بإمكانية تصوير وجهى الوثيقة فى نفس الوقت وتظهر الصورتان متجاورتان أو تظهـران واحدة بعد الأخرى ، وذلك باستخدام مجموعـات من المرايا تعكس وجهى الوثيقة .

وتوضح الصورة التالية جهاز التصوير الدوار :

شكل (٧٨) جهاز التصوير الدوار



وجميع أجـهزة التصوير المـصغر تحتوى علـى لوحات تشغيـل وتحكم آلية تسـاعد فى التحكم فى دقة عمـلية التصوير . كما أنها تحتوى أيضًا على عـدادات توضح عدد اللقطات وأجهزة لضبط نسبة الإضاءة والتحذير .

٢ - اجهزة تحميض ومعالجة الافلام : Film Processors

تعمل هذه الأجهزة للحصول على الأفلام السالبة Negatives التى يتم التصوير عليها فى أجهزة التصوير . وفى عملية التحميض تتم عدة مراحل إما يدويًا أو آليًا طبقًا لنوعية الأجهزة المستخدمة . ومراحل عملية التحميض هى :

أ - التعريض الضوئى : Exposure

تعريض الفيلم إلى ضوء حيث يتفاعل مع الغطاء الكميائى للفيلم مما يؤدى إلى كشف حبيباته ومكوناته ، أو تنفصل عن الفيلم بعض أجزاء الصباغة الكميائية التى تغطية ، أو تتمدد الغازات فى الفقاعات الخاصة بالفيلم .

ب - الإظهار : Development

وتتصل بمعالجة مادة الفيلم التى تعرضت للضوء فى محلول الإظهار وذلك لتحويل الصورة الكامنة إلى صورة مرئية أى يقوم بإظهارها .

جـ - التثبيت : Fixation

إزالة الجزء الذى لم يتأثر بالضوء عند عملية التعريض ولم يتغير فى المحلول المُظهر من على المادة الفوتوغرافية لتوفير أسباب بقاء ودوام الصورة .

د - الغسيل : Washing

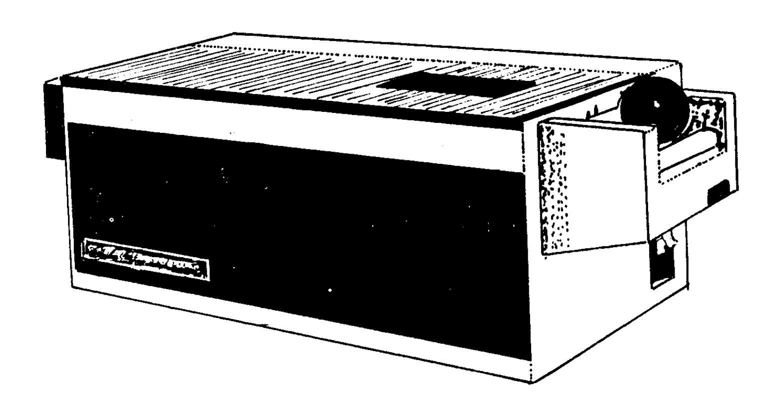
بعد مرحلة التثبيت يجب التخلص من المواد الكميائية المتبقية على المادة الفوتوغرافية التى نتجت من التفاعل الكميائى بين المحلول المثبت والمادة الفيلمية حيث أنه إذا بقيت فسوف تؤثر على الصورة بمرور الوقت . ولذلك يجب أن تزال عن طريق غسل الفيلم بالماء الجارى .

هـ - متطلبات التحميض :

يتم تحميض الأفلام الميكروفيلمية فى آلات التشغيل المستمرة الحركة . فتدخل الأفلام فيها بلا حاجة إلى إيقافها وتمر فوق مجموعة من البكرات داخل أحواض التحميض وماء الغسيل .

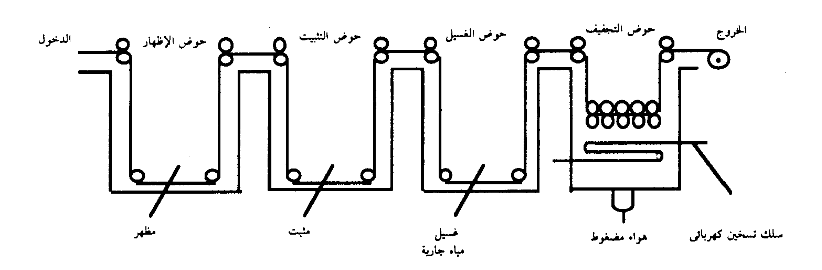
ومن الملاحظ أن أجهزة التحمـيض والمعالجة الفيلمية إما أن تكون مستـقلة ينقل إليها الفيم بعـد تصويره وتستخدم عـادة لبكرات الفيلم . وإمـا أن تكون مركبة على الـكاميرات حيث يخرج الميكروفيش أو البطاقة ذات النافذة مصورة ومحمضة فى نفس الوقت .

شكل (٧٩) جهاز تحميض ومعالجة فيلمية



وتظهر مكونات جهاز التحميض والمعالجة الداخلية كما فى الشكل التالى :

شكل (٨٠) المكونات الداخلية لجهاز التحميض والمعالجة



٣ - اجهزة الفحص وتعبئة الافلام على حوافظ :

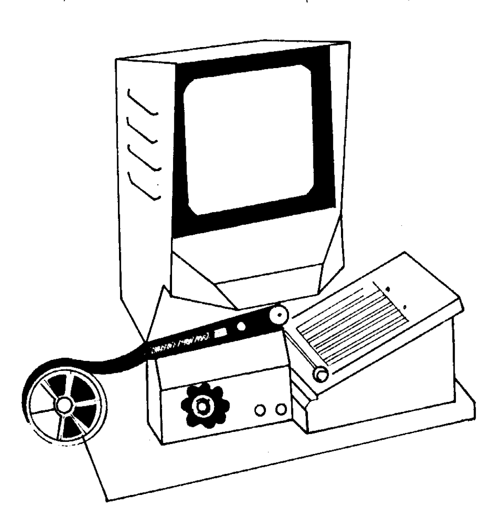
أ - أجهزة الفحص :

تستخدم أجهزة القراءة العادية لفحص الأفلام السالبة والرقابة على جودتها قبل نسخها وإعداد نسخ إيجابية منها . وفى هذه المرحلة تفحص الأفلام السالبة فحصًا دقيقًا للتعرف على اللقطات غير الواضحة ، أو مدى تتابع اللقطات ، وتلك التى لم توضع فى أماكنها المناسبة ، أو الوثائق غير المصورة . وبعد تحديد ذلك تقرر إعادة تصوير الفيلم مرة أخرى أو عمل مونتاج للفيلم تدخل فيه الصورة المعادة فى أماكنها المناسبة . وسوف نستعرض أجهزة الفحص أو القراءة عند التعرض لأجهزة الاسترجاع فى هذا الفصل .

ب - أجهزة تعبئة الأفلام على حوافظ : Jacket Inserter or Filler

تعتبر أجهزة تعبئة على حوافظ ذات طبيعة خاصة تشتمل على شاشة عرض لرؤية الصورة التى على الفيلم قبل تحميلها أو إدخالها فى الحوافظ ، بالإضافة إلى جهاز آخر لفتح جيوب الحوافظ وإدخال الفيلم بها وقصه بعد اكتمال الجيب بصورة آلية وذلك كما فى الشكل التالى :

شكل (٨١) رسم توضيحى لجهاز تعبئة الأفلام



وتستخدم أجهزة تعبئة الحوافظ للأفلام مقاسات ١٦ مم ، ٣٥ مم وتتميز بالمواصفات الفنية التالية :

* تحميل لقطة واحدة أو أكثر على الحوافظ الميكروفيلمية .
* قطع أو قص الفيلم آليًا بدقة متناهية .
* ملاحظة تسجيلات كل لقطة يتم إدخالها فى جيوب الحافظة ، والتحكم فى ذلك خلال شاشة العرض .

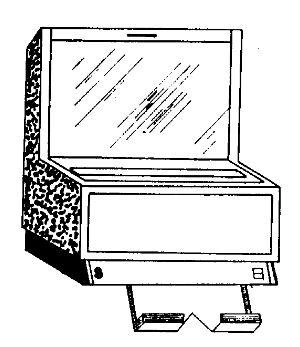
٤ - اجهزة النسخ : Diazo Duplicators

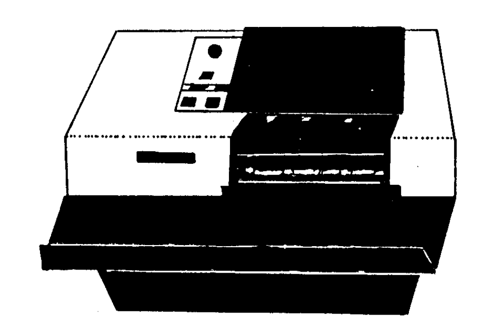
تستخدم هذه الأجهزة فى طباعة نسخ موجبة من الأفلام لكى تتداول بدلاً من تداول الفيلم الأصلى السالب ذاته . وتعتبر النسخ الموجبة رخيصة الثمن بحيث يمكن لمن يحتاج لنسخة من الوثيقة أو الملف أخذ نسخة موجبة وقراءتها على جهاز قراءة ثم الاحتفاظ بها أو التخلص منها حسب ظروفه . وتستخدم النسخ الموجبة بكثرة فى توزيع وتداول البحوث والدراسات والرسائل والكتب والمجلات وكتالوجات قطع الغيار والمواصفات . . إلخ . بدلاً من إرسالها فى شكل ورق كبير الحجم غالى التكاليف عند النقل .

وتتنوع هذه الأجهزة طبقًا لأشكال المصغرات الفيلمية السالبة المراد نسخها أو طبعها . فبكرات الأفلام الميكروفيلمية المتتابعة تستخدم فى طبعها أجهزة تختلف من أجهزة نسخ الحوافظ والميكروفيش .

والشكل التالى يبين أجهزة النسخ للحوافظ الميكروفيش :

شكل (٨٢) أجهزة النسخ للحوافظ والميكروفيش





٥ - اجهزة إسترجاع المصغرات الفيلمية :

إن عملية تصغير حجم الوثائق والملفات على أوعية المصغرات الفيلمية المختلفة والمتنوعة تستدعى وجود أجهزة مساعدة تقوم بتكبير هذه المصغرات حتى يمكن قراءتها واسترجاع ما بها من معلومات . ولذلك أنتجت شركات تصنيع المصغرات الفيلمية مجموعة من الأجهزة التى عن طريقها يمكن قراءة وطباعة المصغرات الفيلمية فى صورها وأشكالها المختلفة . وتسهم أجهزة الاسترجاع هذه فى :

أ - إمكانية قراءة المصغرات الفيلمية بدرجة كافية من الوضوح .

ب -الحصول على صور أو نسخ طبق الأصل من الوثائق المسجلة ميكروفيلميًا .

ولتحقيق هذين الهدفين أنتجت شركات تصنيع الميكروفيلم نوعين من الأجهزة .

أ - اجهزة القراءة : Readers or Viewers

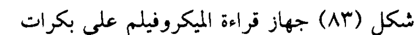
وهى أجهزة لتكبير المصغر الفيلمى وعرض الصورة المكبرة على شاشة يقرأها القارئ . وتتكون هذه الأجهزة من المكونات التالية :

* عدسات مكبرة ومرايا عاكسة .
* شاشات إستقبال .

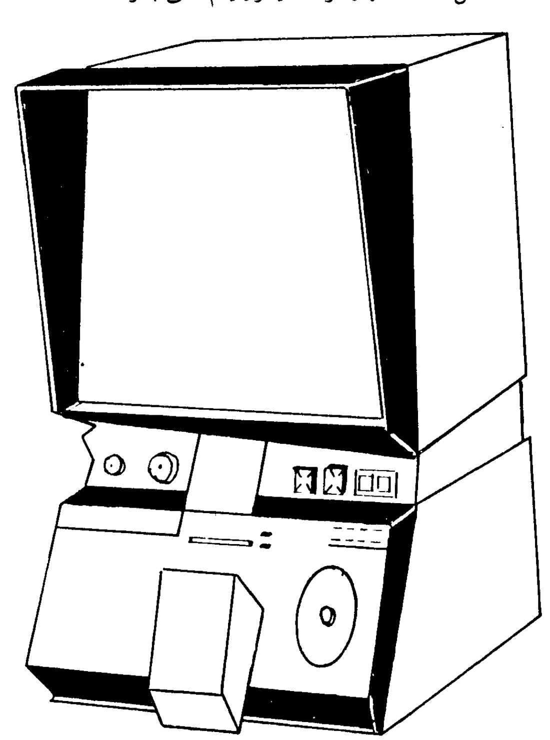
* إضاءة قوية .
* حامل للمصغرات الفيلمية .
* جهاز إدارة وتحريك الفيلم يدويًا أو آليًا أو الاثنين معًا .

وتستخـدم أجهزة القراءة للتعـامل مع شكل أو أكثر من الأشـكال الميكروفيلمـية لقراءة الحوافظ والميكـروفيش والبطاقات ذات النافـذة المفتوحة ، أو للأفلام المركبـة على بكرات أو على كاسيت ، أو على خرطوشة وللأفلام مقاس ١٦ مم أو ٣٥ مم أو الاثنين معا كما يمكن لأجهزة القراءة من التعامل مع نسب التصغير المختلفة .

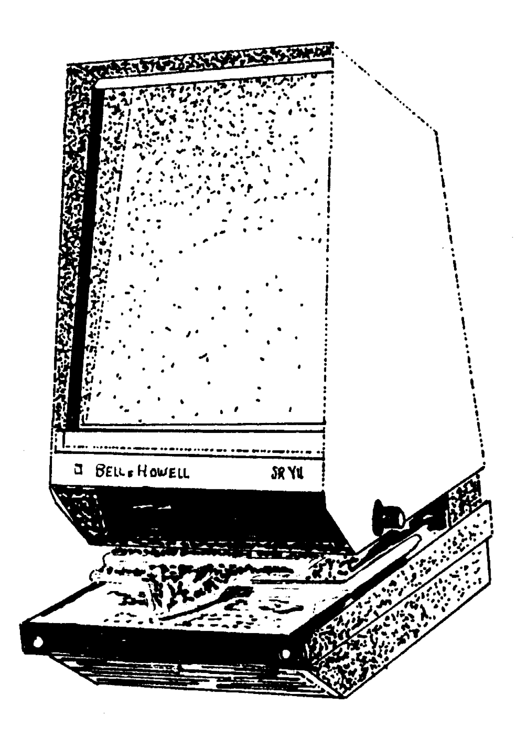
والأشكال التالية تبين أجهزة قراءة المصغرات الفيلمية :



شكل (٨٣) جهاز قراءة الميكروفيلم على بكرات



شكل (٨٤) جهاز قراءة الميكروفيش والحوافظ

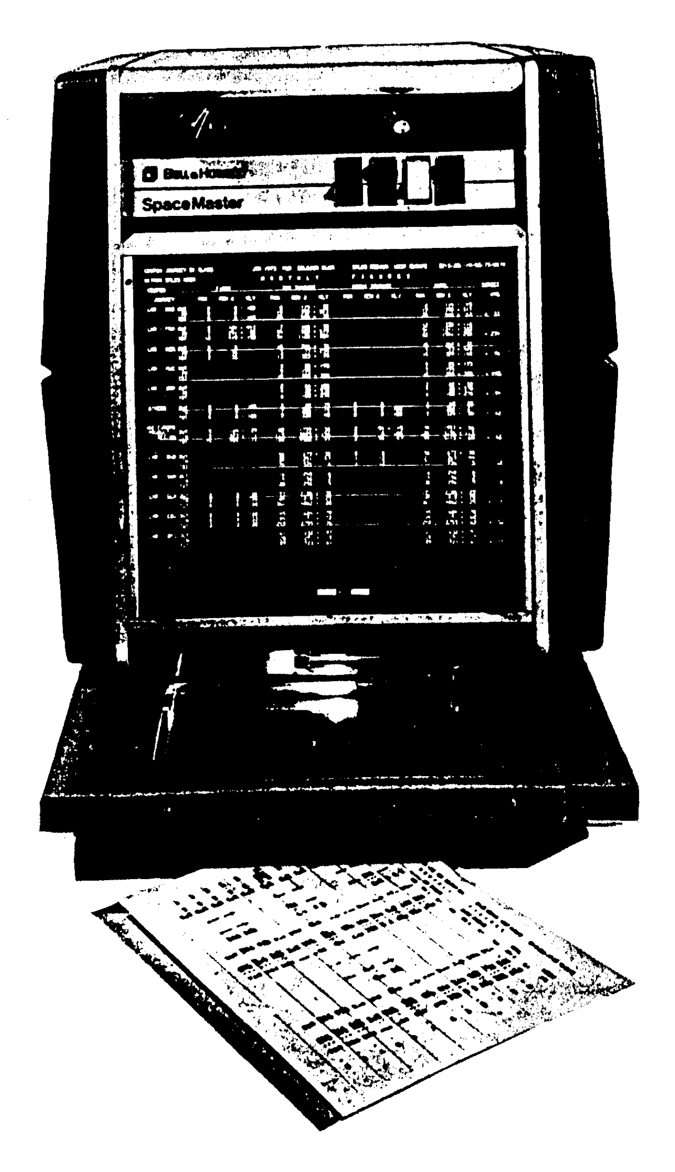


(ب) أجهزة القراءة الطابعة : Reader - Printers

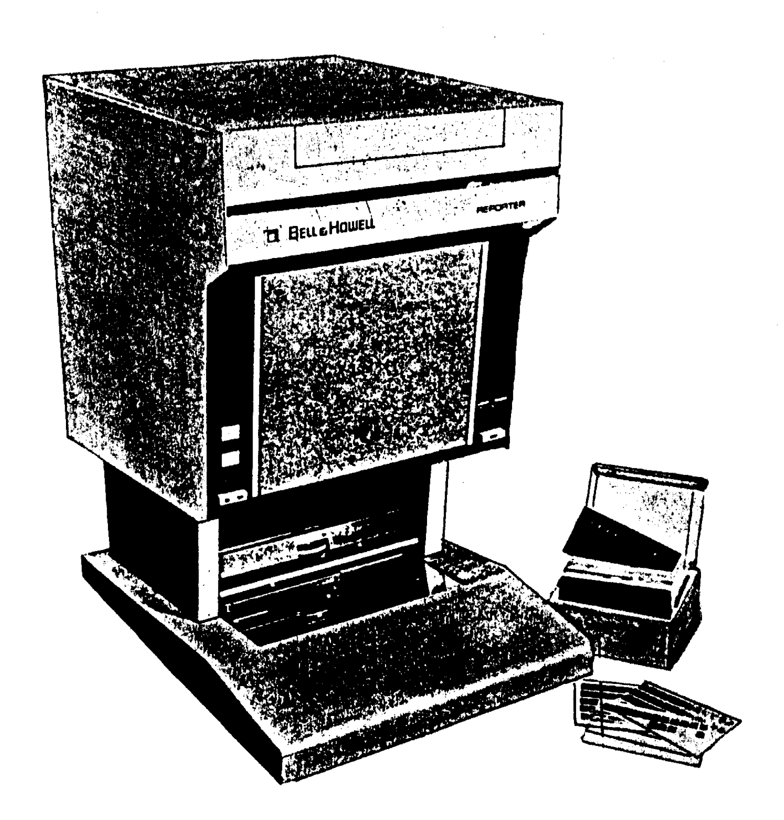
تؤدى أجهزة القراءة الطابعة نفس عمل أجهزة القراءة ولكن يضاف عليها إمكانية طبع نسخ ورقية للمصغرات الفيلمية بنفس أحجامها الطبيعية عند الحاجة إلى ذلك . وبذلك أصبحت أجهزة القراءة الطابعة تؤدى وظيفتى أجهزة نسخ المستندات وأجهزة قراءة المصغرات الفيلمية . ويحتوى الجهاز القارئ الطابع على ورق خاص للنسخ وكيماويات للمعالجة وبمجرد ظهور الصورة المطلوبة على الشاشة يضغط على مفتاح خاص للحصول على نسخة ورقية منها .

والأشكال التالية توضح صور هذه الأجهزة :

شكل (٨٥) جهاز قراءة طابع للميكروفيلم



شكل (٨٦) جهاز قراءة طابع للميكروفيش والحوافظ



نظم تكشيف المصغرات لاسترجاع المعلومات

إن تكشيف المصغرات الفيلمية لاسترجاع المعلومات تتحدد عند توثيق نظام المعلومات المطلوب قبل البدء فى تصوير الوثائق ومعالجتها ميكروفيلميًا .

وقد أظهرت معظم الدراسات بأن هذه العملية هى لب وجوهر نظام المعلومات وتستغرق وقتًا أطول من إعداد الوثائق للتصوير يقدر بثلاث أو أربع مرات . وفى هذه العملية تحدد طريقة ترقيم خطة التصنيف التى تستخدم فى تنظيم الوثائق . فبجانب ترميز الأبعاد الموضوعية والجغرافية والزمنية للوثائق طبقًا لخطة التصنيف ترمز الأفلام واللقطات . ويترابط كل ذلك خلال الكشافات التى تعد لذلك وتسهم فى التعرف على أماكن المعلومات المحتاج إليها فى المصغرات الفيلمية . وهذه الكشافات قد تعد للاستخدامات التالية :

- عناوين الوثائق والملفات التى ترتب هجائيًا .
- اسماء المؤلفين أو الموردين أو الأفراد وترتب هجائيًا .
- الموضوعات أو المجالات الوظيفية وترتب إما هجائيًا طبقًا لرؤوس الموضوعات أو للكلمات الرئيسية Keywords أو طبقًا لخطة التصنيف الموضوعى أو الوظيفى .
- الأماكن الجغرافية وترب إما هجائيًا أو جغرافيًا .

ويتم عادة البحث عن رمز الوثيقة ومكان حفظها بالبحث اليدوى فى هذه الكشافات قبل استخراج المصغر الفيلمى وقراءة ما به من معلومات . وعند تضخم حجم وعدد المصغرات الفيلمية وتنوع وتكامل نوعيات المعلومات التى تتضمنها والرغبة فى استرجاعها بسرعة . يستخدم الحاسب الآلى فى تخزين ومعالجة الكشافات لتحديد رقم الوثيقة ومكان حفظها على الفيلم أو النافذة أو الميكروفيش .

وعلى العموم فإن المصغرات الفيلمية تبسط وتسهل وتسرع فى استرجاع المعلومات بمعدل أكبر من الأوعية الورقية ، ويقدر ذلك بخمس مرات . فهناك كثير من الأمثلة توضح أن البحث عن المعلومات فى النظم الورقية يستغرق أيامًا وأسابيعًا عديدة حتى يمكن العثور

عليهـا . وعند إستخدام المصـغرات الفيلميـة لنفس النظم الـورقية فإن الوقت المسـتغرق فى استرجـاع المعلومات يـتراوح بين ٣٠ و ٦٠ ثانيـة فقط . ولذلـك فإن استخدام المـصغرات الفيلمية يجب أن يـصحبه نوع من أسلوب التكشيف . والجهد المطلـوب لتكشيف المصغرات الفيلمية يعنى مدى قبول المستخدمين للنظام الميكروفيلمى من عدمه . وبذلك تصبح لأساليب التكشيف للنظم الميكروفيلمية مزايا وفوائد عديدة .

وفيما يلى استعراض سريع لأساليب التكشيف للمصغرات الفيلمية[٨]

١ - تكشيف البكرات والخراطيش الميكروفيلمية :

فى الواقع أصبحت الأفلام المحملة بالخراطيش أو كاسـيتات تحل بسرعة محل التطبيقات المعتمدة على بكرات الأفلام الميكروفيلمية حيث أن الخرطوشة أو الكاسيت أسهل فى التداول كما تحـمى الفيلم بـطريقة أحسـن ، هـذا بالإضافـة إلى أن معظم الأفـلام الميكروفيلـمية المحمولة علـى بكرات تستخدم فـى العادة أفلام مقاس ٣٥ مم . أما الخراطيش فتحمل غالبًا أفلام مقاس ١٦ مم .

كما أن الخـراطيش أو الكاسيـتات يمكن الحصول عـليها بألوان مـختلفة مما يـسرع فى التعرف عليها . ومعظم النظم تستخـدم كشاف خارجى تحدد فيه رقم الخرطوشة أو الكاسيت أو البكرة ورقم الإطار الفيلمى فـى كـل منهـا الذى يحتوى على الوثيقة أو المستند المطلوب إسترجاعه .

على أن ما يعنينا هنا يتعلق بأساليب التكشيف الداخلى فى لفة الميكروفيلم سواء كانت محمولة على بكرة أو خرطوشة أو كاسيت . وتتنـوع أساليب التكشيف الداخلية من الشكل البسيـط للترميز الـرقمى المتتابـع للأطر الفيلـمية إلى الشكـل المتعدد الجوانب الـذى يمكن استخدامه مع لوحة المفـاتيح فى جهاز الاسترجاع والذى يـستخدم أسلوب (المنطق الـبولينى Boolaian Logic) ومن أساليب التكشيف الداخلى ما يلى :

---

(٨) Teplitz, Arthur. Microfilm and Informatin Retrieval (Sanata Monica, CA. : System Development Corporation, 1968) p. 13 - 28 .

أ - عداد الأطر : Frame Counter :

فى هذا الأسلوب يتصل العداد بطول مقدَّر بالأقدام ، وللبحث عن إطار معين يفعل المستخدم ذلك بنفسه عن طريق تشغيل الجهاز الذى يحدد العداد به أن الشكل المطلوب قد ظهر خلال سرعة البحث الكبيرة .

ب - الأسلوب الاسترشادى : Leader Technique

تستخدم فى هذا الأسلوب علامات بيضاء كل ١٠٠ أو ٥٠٠ إطار . وعند الإستعمال يمكن الوصول إلى هذه العلامة بسرعة .

جـ - مؤشر السطور : Line Marker

يستخدم هذا الأسلوب مؤشرًا أسود على الصفحة المفردة وينقل المؤشر من كل ١٠٠ إطار إلى مكان آخر . وعندما يدور أو يحرك المستخدم الفيلم فإن المؤشر يظهر كخط أسود على شاشة العرض وبذلك يتمكن من تحديد مجال اهتمامه بسرعة .

د - عداد الأشكال : Image Counter

يعمل لكل شكل مصور على الفيلم مؤشر فى الإمكان عده بواسطة عداد إلكترونى . ويُدخل رقم الشكل فى لوحة مفاتيح جهاز القراءة . ويشغِّل الفيلم على الجهاز لتحديد الرقم المطابق للشكل الذى يعرض بعدئذ على شاشة العرض مباشرة .

هـ - الترميز المنساب : Slip Coding

يستخدم هذا الأسلوب الرموز الثنائية أو الرموز العشرية التى تتضمن فى الفيلم وتكون عادة قبل الإطار المعرف . وتسمح الآلات فى تعريف خاصية أو أكثر من الخصائص التى يصفها الرمز المُدخل فى لوحة المفاتيح . ويستخدم بالتبعية لمقارنة عملية التصفُّح لتحديد مكان الإطار أو الشكل المطلوب .

٢ - نظم تكشيف الحوافظ والفيشات :

عند استخدام نظم الحوافظ والفيشات فإن الحاجة تتمثل فى إيجاد الحافظة أو الفيشة والمستند المعين الذى تتضمنه . ويستخدم لذل نظم آلية أو نصف آلية أو يدوية كما يلى :

أ - النظم اليدوية : Maunal Systems

تتضمن نظم استرجاع الحوافظ والميكروفيش نفس مبادئ الحفظ للاسترجاع اليدوى للوثائق الورقية . فهى لاتسترجع الإطار أو الشكل المعين مباشرة . بل تحدد مكان الحافظة أو الميكروفيش ومن ثم يمكن تحديد مكان الإطار المعين عليها خلال وضع الحافظة فى جهاز العرض والبحث خلال أطرها أو خلال استخدام أسلوب العرض المتناسق فى جهاز القراءة لمقارنة ذلك فى الفيش والاستطراد المباشر إلى الإطار أو الشكل المختار سلفًا .

وتشتمل الحافظة أو الفيشة على رقم معين أو على عنوان الحافظة فى الغالب ، وتستخدم الفواصل فى فصل الحوافظ إلى مجموعات فرعية مترابطة بواسطة الرقم أو العنوان أو أى تصنيف آخر . ويمكن البحث فى هذه المجموعات الفرعية بسرعة خلال التتابع النظرى . وتستخدم الكشافات والمداخل الخارجية فى تحديد الرقم المعين . وبذلك يبحث فى الملف بواسطة :

(١) المجموعة الفرعية التى تُحدد بالملف والدرج والفاصل .

(٢) الرقم المسلسل .

ومن الأساليب الأخرى التى تستخدم بكثرة إعداد كشاف يسجل على أول حافظة أو فيشة فى كل ملف أو مجموعة فرعية . يتضمن بيانات عن أماكن الحوافظ وما تتضمنه من إطارات فيلمية . وللتغلب على مشاكل الترتيب والحفظ ، تستخدم الألوان لكل مجموعة فرعية من الحوافظ كأن يستخدم اللون الأحمر للملفات السرية ، واللون الأزرق للمشروعات ، واللون الرمادى للأفراد وهكذا .

ب - النظم النصف آلية : Semi - Automated Systems

إن التداول العشوائى لملفات الحوافظ أو الفيشات يمكن أن يتحقق باستخدام بعض النظم النصف آلية . فقد تُستخدم البطاقات ذات الحوافظ المثقوبة التى يمكن حزها والتى تستعمل فيها الإبر حيث تحدد نوعيات أو موضوعات الحوافظ فى ثقوب محددة على القمة تحز فى الموضع المناسب لموضوع الحافظة . وعند الاسترجاع تمرر أبرة فى الموضع المطلوب والبطاقة التى تسقط هى التى تمثل الحافظة المطلوبة . كما قد تستخدم طريقة الكشاف الخارجى المعد

على بطاقات ذات مواضع محددة لأرقام مسلسلة تتوافق مع أرقام الحوافظ ويثقب رقم الوثيقة أو الحافظة فى الموضع المحدد للرقم ، وكل بطاقة من هذه البطاقات تمثل موضوع أو نوعية معينة وعند الاسترجاع تقارن البطاقات التى تشمل الموضوعات المحتاج إليها والرقم الذى يظهر عليها خلال الثقب يحدد الحافظة المحددة . ومن الملاحظ أن النظم نصف الآلية تسترجع الحوافظ أو الفيشات ولا تسترجع الأطر المحددة داخلها .

جـ - النظم الآلية : Automated Systems

من النظم الآلية الأكثر استخدامًا عند البحث فى ملفات الحوافظ أو الفيشات حتى مستوى الشكل أو الإطار طريقة (Houston Fearless Card System) وتتم هذه الطريقة على جهاز لقراءة الملف المتضمن بطريقة ذاتية آلية ، وذلك بواسطة الضغط على مفاتيح لوحة المراقبة والتحكم التى يتصفح الملف كله والذى يتضمن حوالى ٧٥٠ فيشة خلال أربع ثوان فقط حيث يُعرض بعدها الشكل على الشاشة ويمكن نسخه للحصول على صورة ورقية له . وهذه الوحدة يمكن التحكم فيها يدويًا أو بواسطة الحاسب الآلى .

٣ - نظم تكشيف البطاقات ذات الفتحات :

أ - النظم اليدوية :

تتوفر إمكانيات عديدة لتوثيق واسترجاع البطاقات ذات الفتحات المبنية على طرق الاسترجاع المباشر مثل :

(١) الحفظ التتابعى لأرقام الإقتناء المسجلة يدويًا :

وفى هذه الطريقة تحفظ البطاقات ذات الفتحات فى سجل يشتمل على أقسام منفصلة ويرمز لكل بطاقة برقم إقتناء محدد ، بالإضافة إلى تسجيل بعض البيانات التفسيرية عليها . وتستخدم هذه الطريقة لسجلات البطاقات ذات النافذة فى النظم المحدودة والصغيرة نسبيًا .

(٢) الحفظ التتابعى لأرقام الإقتناء المثقوبة آليًا :

وفى هذه الطريقة تحفظ البطاقات ذات الفتحات فى ملف يشتمل على أقسام منفصلة . وتثقب كل بطاقة بالمعلومات التفسيرية الملائمة ، كما يعد عليها جزءًا للمعالجة والبحث الآلى المتتابع الذى يمكنه من تداول مجموعات البطاقات تصل إلى مليون الطاقة بنجاح وكفاءة . ومن متطلبات هذه الطريقة ما يلى :

- يجب عدم فتح الملفات للمستخدمين .
- يجب أن يكون الحفظ التتابعى وطرق البحث ممكنة الإستخدام .

(٣) الحفظ العشوائى: Random Filing

تحفظ البطاقات ذات الفتحات فى ملف يشتمل على فواصل موضوعية . وتستخدم البطاقات المكررة تحت رؤوس الموضوعات الملائمة . أو قد تحفظ بطاقة إحالة تحت رؤوس الموضوعات البديلة التى تحيل إلى مكان البطاقة ذات النافذة . . وهذه الطريقة أثبتت كفاءتها وفعاليتها للملفات مقالات الدوريات ومعلومات الموردين وما شابه ذلك .

وتستخدم الطرق السابقة من قِبل معظم مستخدمى البطاقات ذات النافذة التى يصعب تصفح ملفاتها من البطاقات مباشرة ، ولذلك تستخدم كشافات خارجية تصمم من بطاقات عادية يمكن استشارتها أولاً للتعرف على المعلومات المحتاج إليها التى تتضمنها البطاقات ذات النافذة .

ب - النظم النصف آلية :

تستخدم نظم التكشيف النصف آلية للبطاقات ذات النافذة ، وتتسم هذه النظم بالخصائص التالية :

- تطلب الملفات عادة بطريقة عشوائية .
- تعدل البطاقات ذات النافذة بحيث توفَّر الرموز المحزوزة على الحواف Edgenotched codes بدلا من الرموز المثقوبة داخليًا Internally - punched codes .
- تستخدم لوحة مفاتيح من نوع ما .

وفى النظم النصف آلية تستخدم نظم تصميم البيانات على البطاقات ذات النافذة ذاتها للتكشيف الداخلى . أو على بطاقات معينة للتكشيف الخارجى كما سبق الإشارة إليه فى نظم تكشيف الحوافظ والفيشات النصف آلية .

جـ - النظم الآلية :

يستخدم عديد من نظم التكشيف الآلية لاسترجاع البطاقات ذات النافذة . ومن هذه النظم التى يشيع استخدامها نظام (Mossler Selectriever System) الذى يستخدم

أسلوب البحث العشوائى على نطاق واسع للبطاقات ذات النافذة المتعددة الأغراض . ويشتمل النظام علـى ملف رأسى من ٠٠٠ , ٢٠٠ بطاقة ذات نـافذة التى ترمز بأرقام إقـتناء خاصة . وعند الضغط علـى لوحة المفاتيح الخاصة يتحرك ذراع الجذب المـعين إلى الدرج الملائم الذى تتواجد به البطاقات ذات النافذة ويستخرج منه الـبطاقة المعينة المحتاج إليها . وتتواجد لوحة المفاتيح عند مكـان الملف أو فى أى موقع آخر باستخدام (طريقة اللـمس التليفونى Touch Telephone) .

ويتوفـر للنـظم الآلية بدائـل عديدة أخرى للـمخرجات ، فمـثلاً تستخـدم (الدوائر التليفزيونية المغلقة Closed - Circuit Television) حيث توضـع الـبطاقة ذات النافذة فـى موقـع معين حتى يسهل تصـفحها بواسطة كاميرا تـليفزيونية مجهزة بـعدسات خاصة (Zoom Lens) . وأى معلومات مسجلـة على البطاقة ذات النافذة يمكن للمـستخدم رؤيتها والتعرف على ما بها من معلومات .

٥ - نظام استرجاع المصغرات الفيلمية بمساعدة الحاسب الآلى : - (Computer Assisted Retrieval. (CAR)

بإزدياد إنتشار الحاسبات الـشخصية المتقدمة أدمجت إمكانياتها والمصـغرات الفيلمية معًا مما أدى إلى الاستغناء عن نـظم التصنيف والتكشيف المعقدة . وأصبـح في الإمكان تسجيل المستندات بطريقة عشوائية على الوعاء الميكروفيلـمى مع تحميل فورى للبيانات المتعلقة بالمستند (ملخص عناصـر البيانات ، المداخل المختلفـة ، رقم الفهرس أو الكشاف الميكـروفيلمى ، ورقم الوعاء ، ورقم الكادر الخاص بالمستند) عـلى الحاسب الآلى ويتم بعد ذلك إدخال هذه البيانات إلى قاعدة بيانـات خاصة بنظام معلومات المصغرات الفيلميـة الذى يستخدم له نظام الاسترجاع (كار CAR) وذلك بإتباع أحد الطرق التالية :

١ - الفهرس المباشر والاسترجاع الميكروفيلمى المنفصل :

يصبح النظـام فى هذه الطريقة غير مبـاشر ومنفصلا Off Line حيث يقوم الحاسب الآلى بالبـحث فى قاعدة البيـانات المحملة ويحدد رقـم الفيلم وأرقام الكـادرات المحددة لكل مستند ، بعـدئذ يقوم المستخدم بإيجاد الوعـاء الميكروفيلمى المحدد رقمه من مـكان حفظه ثم يوضع يدويا فى جهاز الاسترجاع الميكروفيـلمى وإدارته حتى يصل إلى رقم الكادر من خلال

لوحة مفاتيح جهاز الاسترجاع . وتعرض بعـدئذ صورة الكادر على الشاشة والتى يمكن أخذ نسخة ورقية اذا كان الجهاز قارئ طابع .

وتستخدم هذه الطريقة عندما يوجد إرشيف مصغرات فيلمية وجهاز حاسب آلى وبرنامج لقاعدة البيانات الميكروفيلمية .

ب - الإتصال المباشر بين الحاسب الآلى وجهاز الاسترجاع الميكروفيلمي :

تتوفر حالـيًا تكنولوجيات حديثـة لأشكال المصغرات الفيلمـية المناسبة لطبيـعة الوثائق والمستنـدات المسجلة وأسلـوب استرجاعها طـبقا لإحتياجـات المستخدمين . وهـذه الأشكال الميكروفيلمية مزودة بالعلامات الـشفرية ومجهزة فى خرطوشات خاصة Cartridge مصممة للإسترجاع الآلى السريع بواسطة جهاز القراءة الطابع . .

(١) الأفلام الملفوفة ١٦ مم المزودة بشفرات خاصة للإسترجاع الآلى :

وتستخدم هذه الأفلام بكثرة للمستندات ذات الأحجام الصغيرة والمتوسطة وللوظائف التى تشتمل على عدد كبير من المستندات التى يـندر أو يقل فيها التحديث . وقد اشتملت أجهزة الاسترجاع الميكروفيلمية الحديثة على إمكانية إنشاء علاقات ضوئية على حافة الفيلم تحت كل كادر حيث تقوم هذه الأجهزة بعد ذلك بقراءة هـذه العلامات ليتوقف دوران الفيلم تحت كل صورة الكادر المطلوب والتى أدخل رقمها فى الجهاز من خلال مفاتيح التشغيل .

وهناك نوعان من الشفرات المستخدمة :

* الشفرات الضوئية : Blip Codes

تستخدم هذه الشـفرات لوضع رقم أو رمز الاسترجاع على الكـادر أو المستند وذلك من مستويات ثلاث هى :

* الموضوع الرئيسي .
* الموضع الفرعى داخل الموضوع الرئيسى .
* طلب صفحة معينة أو مستند معين من الموضوع الفرعى .

ويتم وضع هذه الشفرات بواسطة جهاز التسجيل المصمم لذلك .

* الشفرات الخطية : Bar Codes

وهى عبارة عن مـجموعة خطوط متجاورة تخـتلف فى السمك والمسافة بـين كل منها . وتعبر عـن رقم الإطار أو المستنـد المسجل على الـفيلم . ويستـطيع جهاز الاستـرجاع الآلى قراءتها والتوقف عند لقطة المستند للرقـم المطلوب . وتسجل هذه الشفرة أيضًا بواسطة أجهزة تسجيل خـاصة تحت كل لقطة علـى الفيلم . وتتيح هـذه الأشكال التكنولوجـية الخاصة فى حالة ربط جهاز الاسترجاع مع الحاسب الآلى وباستخدام البرمجيات المناسبة أن يتم التصوير دون ترتيب مسبـق للمستندات ولكن يشتـرط إدخال بيانات رقم الفيلم ومـوقع المستندات أو الكادر منـسوبا لاسم أو صفة أو تاريخـه أو أى مدخل آخر إلى الحاسب الآلـى الذى يتم الاسترجاع عن طريقه .

ويتم إدخال الـرقـم الكودى إلـى جهاز التسجيل مـن خلال لوحة المفاتيـح الخارجية حيث يقوم الجهاز بتحـويل هذا الرقم إلى شفرة خطية يتم تصويرها عـلى خامة الفيلم تحت المستند .

جـ - جهاز الإسترجاع الآلى (القراءة والقراءة الطابعة) :

يصمم جهـاز القراءة والقراءة الطابع المتعـامل مع هذا النظام للاسترجـاع الآلى السريع حيث يكون مـزودًا بالخلايا الكهروضوئـية التـى يمكنـها قراءة الشفرات المسجـلة على كادر الفيـلم . ويتزود جهـاز الاسترجاع الآلى أيـضًا بوحدة معالـج دقيق Micro Processor للسيطرة على عمليات الاسترجاع والتشغيل .

ح - حاسب آلى شخصى : PC

يشتـمل أيضًا الاستـرجاع الآلى بمساعـدة الحاسب الآلى علـى حاسب شخـصى مزود ببرمجيات للاسترجاع ومحمل عليه بيانات الفهرس للمستندات المسجلة على الميكروفيلم والتى تتيح التعرف على موقع الكادر أو المستند المصـور المطلوب من على خرطوشة الميكروفيلم بأى مدخل محتمل مثل التاريخ أو الرقم المميز أو الصفة أو الموضوع . . . إلخ . .

الحاسبات الآلية والمصغرات الفيلمية

كلما زاد حجم وكمية المعلومات المسجلة على المصغرات الفيلمية بأشكالها المختلفة والمتنوعة ، أصبح من الضرورى إعداد الكشافات المناسبة لها حتى يمكن التعرف على أماكن حفظها واسترجاعها بسرعة . وقد شعر بهذه الحاجة الدكتور (فاينفربوش Vannevar Bush) فى عام ١٩٦٤ وإخترع آلة أطلق عليها (ميمكس memex)[٩] يمكن بواسطتها البحث على المعلومات المسجلة على بكرة الميكروفيلم بطريقة آلية . واستخدمت الحاسبات الآلية فى رعداد الكشافات التى عن طريقها يمكن البحث عن المعلومات المحتاج إليها واسترجاعها خلال المصغرات الفيلمية بسرعة فائقة من ملف ضخم جدًا . وفى العرض التالى سوف نتعرض إلى نظم تكامل المصغرات الفيلمية والحسبات الآلية فى التسجيل والاسترجاع الميكروفيلمى :

أولاً - مخرجات الحاسب الآلى على الميكروفيلم

Computer - Outputs - Microfilming (COM)

استخدم الحاسب الآلى فى إنتاج الميكروفيلم بدلاً من طبع مخرجاتع الورقية وذلك بواسطة آلة خاصة تستخدم (شعاع إلكترونى Electron Beam) لتحديد أشكال الحروف والأرقام وعرضها على الفيلم . وتعتبر هذه العملية سريعة جدًا حتى أنه أصبح فى الإمكان إنتاج مئات (الأفلام السلبية Negatives) فى ثوان معدودة . وأصبح يطلق على ذلك التسجيل الميكروفيلمى لمخرجات الحاسب الآلى (مخرجات الحاسب الالى على الميكروفيلم)[١٠] .

وبفضل هذا النظام أمكن تصوير مخرجات الحاسبات الآلية على المصغرات الفيلمية بدلاً من تسجيلها وطباعتها أو العمل على الوسائط الآلية الأخرى . وبذلك يمكن حفظها واستخدامها واسترجاعها وقراءتها . فالمخرجات الورقية التى تخرج من وحدة التشغيل المركزى بالحاسب الآلى تسجّل على وسائط ممغنطة كالأشرطة والأسطوانات ، ثم تصور

٩- Becker, Joseph. op. cit., p. 78-80.

١٠- Gildenberg, Robert T, Computer-Output-Microfilm Systems (Los Angeles. CA.: Melville Publishing Co., 1974)..

بيانـاتها بعد ترجـمتها إلى لـغة مقروءة ومفهـومة للإنسان . وبـذلك يمكن الاستغـناء عن التسجيل المرحلى الذى يتم على أوعية ممغنطـة والتسجيل مباشرة من وحدة التشغيل المركزى للـحاسب الالى . أمـا التسجـيل فى المرحـلة الأولى فهـو تسجيـل غير مبـاشر Off-line والتسجيل فى المرحلة الثانـية فهو تسجيل مباشر On-Line . وفى كلتا الحالـتين يتم تحويل البيانات إلى إشارات ضـوئية تؤثر على الفيلم وتثـبت الصور عليه [١١] ، وفيما يـلى عرض لمخرجات الحاسب الإلكترونى على الميكروفيلم :

١- طرق تسجيل المصغرات الفيلمية لمخرجات الحاسبات الالية :

أ - التسجيل الميكروفيلمى المباشر : On Line

يتم تسجيل مخرجات الحاسب الالى على المصغرات الفيلمية مباشرة ، حيث تحل وحدة تسجيل المصغـرات الفيلمية Microfilm Recorder محـل وحدة الطـبع أو وحدة الـرسم Plotters . ويـتم التسجيل بسرعة تزيد ٢٠ مرة عن سرعة وحدة الطبع ، وتزيد ٥٠٠ مرة عن وحدة الرسم .

وفى هذه الحالة تكون وحدة تسجيل المصغرات الفيـلمية تحت الرقابة المباشرة لبرمجيات الحاسب الآلى .

ب - التسجيل الميكروفيلمى غير المباشر : Off Line

يتم تسجيل مـخرجات الحاسب الآلى على الشرائط أو الأقراص المـمغنطة وتقوم وحدة تسجيل المصغرات الفيلمية بعدئذ بنقل هذه الـبيانات المسجلة إلى المصغرات الفيلمية ، وتحقق هذه الطريقة مرونة كبيرة لإمكانية تعامل وحدة التسجيل مع وسائط آلية متنوعة .

٢- اشكال مخرجات المصغرات الفيلمية للحاسبات الآلية :

تأخذ مخرجات المصغرات الفيلمية للحاسبات الآلية عدة أشكال منها :

أ - الأفلام الملفوفة عرض ١٦ ، ٣٥ ، ٧٠ ، ٨٢,٥ ، ١٠٥ مم .

ب - الميكروفيش بنسب تصغير تتراوح بين ١٢-٤٨ مرة .

١١- Ibid. p. 15-18.

٣- اجهزة تسجيل المصغرات الفيلمية لمخرجات الحاسبات الالية :

تعمل هـذه الأجهزة على تسجيـل مخرجات الحاسبات الآليـة على المصغرات الفيـلمية بسرعات تـتراوح بين ٢٠-٥٠ ألف حرف فى الـثانية ، حيث تـتلقى الإشارات المعـبرة عن نتائج المعالجـة فتقوم بتفسير هذه الإشارات ، والـتحقق من صحتها ، وتصحـيح ما بها من أخطاء ، ثم تحولها بعد ذلك إلى صورة بيانيـة مقروءة عن طريق الانبعاث الضوئى ، وبعد إتمام تجميع البيانات يتم تسجيلها على المصغرات الفيلمية .

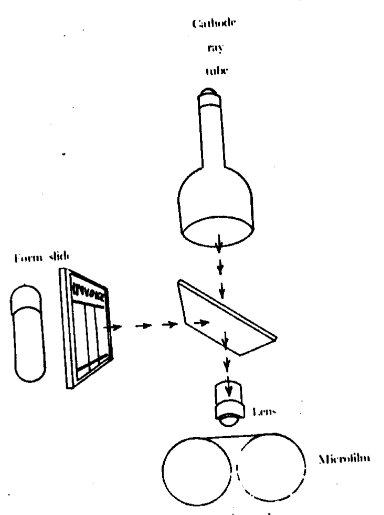
٤- الأساليب التكنولوجية المستخدمة فى تسجيل المصغرات الفيلمية :

يستـخدم فى توليد الانـبعاثات الضـوئية اللازمة لتـسجيل المصـغرات الفيلمـية أى من الأساليب التالية :

أ - أنبوبة أشعة المهبط : Cathode Ray Tube

تعتبر أنبوبة أشعة المهبط من أكثر الأساليـب استخدامًا فتعتمد على إظهارات المعلومات على شاشة الأنبوبة وتـصويرها . فتمر صورة الشكل المعين خلال مـرآة نصف عاكسة ونظام عدسات على الفيلم الغير معرض كما فى الشكل (٨٧) .

شكل (٨٧) أنبوبة أشعة المهبط

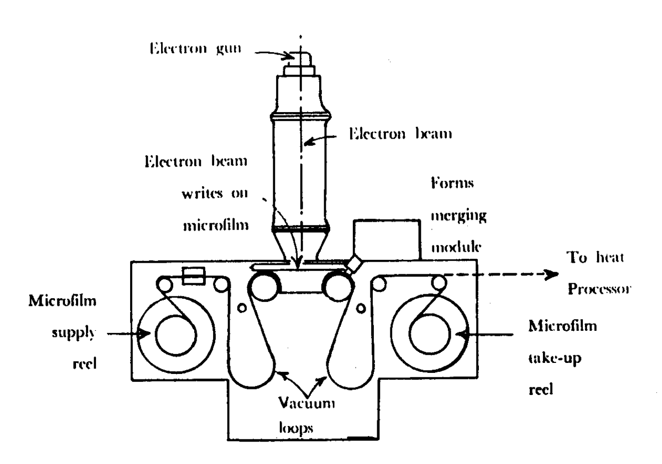


وبعـد عرض صفحـة المعلومـات على الفـيلم الذى يـتقدم إلى الأمـام تعرض صفـحة المعلومات التالية على وجه أنبوبة أشعة المهبط .

(ب) الأشعة الإلكترونية : Electron Beam

فى أسلوب أشـعة المهبط يقوم الشـعاع الإلكترونى بكتـابة المعلومات على وجـه أنبوبة المهبط ، أما أسلوب التسجـيل بالأشعة الإلكترونية فإنه يقوم بتسجيـل البيانات مباشرة على الفيلم الغير معرض كما فى شكل (٨٨) . وحتـى يمكن التحكم فى إتجاه الأشعة الإلكترونية فى تسجيل البيانات فيجب أداء هذه العملية فى غرفة مفرغة .

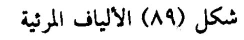
شكل (٨٨) الأشعة الإلكترونية



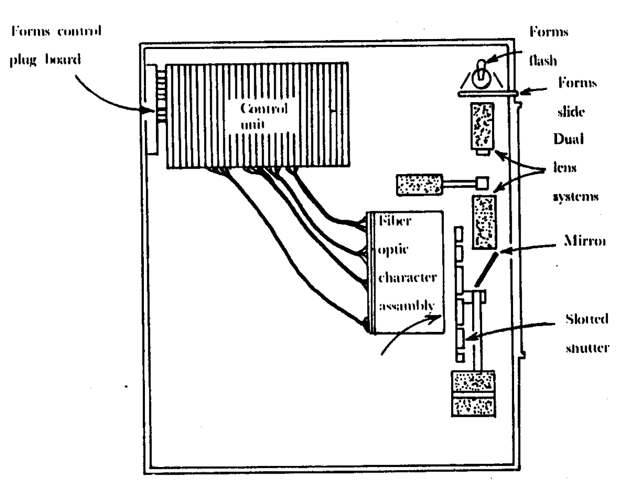
ومن مزايا أسلوب أشعة المهبط إمكانية استخدام نوع من الأفلام الفضية الذى يجمع بين الخاصية الإلكترونية وخاصية حـساسيته للضوء فى أسلوب COM . ويمكن تحميض الفيلم بواسطة الحرارة بدلاً مـن التحميض الكيميائـى المبلل الذى يستخدم فى أسلـوب أنبوبة أشعة المهبط وأسلوب الألياف المرئية .

جـ - الألياف المرئية : Fiberoptics

يتميز هـذا الأسلوب بخاصية ضوئـية هامة للألياف الزجاجـية التى تعتمد عـلى انتقال الأشعة الضوئية داخـل الألياف الزجاجية . فعند تعرض أحد طرفـى الخط الزجاجى لمصدر ضوئى ، فإن الطـرف الآخر يصدر وميضًا عند نهـايته وبذلك تبعث أطراف شـبكة الألياف المرئية ومـضات ضوئية لإظهار الحـروف المسجلة . وباسـتخدام أسلوب الألياف المـرئية فإن الألياف المضيئة تنار بـصفة إنتقائية لتشكل خـط واحد من الحروف . ويـتعرض الفيلم لهذا الخط وتزداد الإضاءة بعدئذ لكى تسمح بتسجيل وإنتاج خط الحروف التالى . وتتحقق عملية تغطـية الأشكال بـاستخدام نـظام عدسات آخر كـما يستـخدم فى أسلـوب تسجيـل الأشعة الإلكترونية كما فى شكل (٨٩) .



شكل (٨٩) الألياف المرئية



وهذه الأسـاليب الثلاثة تعـتبر أكثـر الأساليب استـخدامًا فى البيـانـات على جـهـاز تسجيـل (COM) .

وبجانب هذه الأساليب المسـتخدمة فى تسجيل مخرجات الحاسبات الآليـة بعد طباعتها على نسخ ورقـية وتصويرها ميكروفيـلميًا ، صُممَت أجهزة تصوير خاصـة لحفظ المخرجات

لمقارنتها بما يستجد من بيانات حديثة وتسمى هذه العملية باسم POM أى (طباعة مخرجات الفيلم Print-Output Microfilm مرة أخرى .

ثانيا - المدخلات الميكروفيلمية للحاسبات الإلكترونية :

Computer - Input - Microfilming (CIM)

فى العادة تستخدم مخرجات المصغرات الفيلمية للحاسبات الآلية كمدخلات للحاسبات أيضًا . وفى هذه الحالة تقوم وحدات المدخلات الميكروفيلمية للحاسبات الآلية بتحليل الصورة والتعبير عن محتواها ، وذلك عن طريق البحث الضوئى الذى يعتمد على إعتبار أن كل تسجيل ميكروفيلمى مكون من مصفوفة من النقاط لكل منها إحداثياتها التى تحدد موقع النقطة داخل المصفوفة .

ويتم فحص التسجيل الميكروفيلمى ضوئيًا بإرسال شعاع ضوئى لكل نقطة من النقاط وقياس شدة إضاءة الشعاع قبل وبعد النفاذ من النقطة .

وبعد فحص التسجيل الميكروفيلمى وتحويل النتيجة إلى رموز يتم تغذية الحاسب الآلى بها لكى يتم مايلى :

أ - اختزانها على أشرطة ممغنطة أو أقراص ممغنطة .

ب - تحليل واستخلاص النتائج حسب البرمجيات المستخدمة .

نظم التسجيل والاسترجاع باستخدام الاقراص الضوئية

على الرغم مما حققته تكنولوجيا تسجيل المصغرات الفيلمية والاسترجاع بمساعدة الحاسب الآلى من نجاح وانتشار إلا أن لهذه التكنولوجيا بعض القصور المتمثل فيما يلى :

- ضرورة توفير نسخة من المصغر الفيلمى مع جهاز الاسترجاع (القارئ الطابع) فى كل موقع استرجاع بجوار الحاسب الآلى .
- القيام بكثير من العمليات الميكروفيلمية من تسجيل ومعالجة وفحص وتعبئة واستنساخ واسترجاع وما يتطلبه ذلك من :
  * تنوع وتعقد الأجهزة المستخدمة .
  * الجهد اليدوى والميكنى المتضمنين .
  * زيادة العمالة والتكلفة بصفة عامة .

للتغلب على هذه المشاكل أدخلت تكنولوجيا أقراص الليزر الضوئية Optical Disks للقيام بما يلى :

- تحويل المستندات الورقية إلى شكل إلكترونى رقمى يمكن إجراء جميع العمليات التى تتم على المعلومات الرقمية عليها .
- إمكانية التعامل مع الشكل الإلكترونى الرقمى من حيث الحفظ والاسترجاع عند الطلب والعرض على شاشات الحاسب الآلى والتوزيع على المستخدمين المشتركين فى شبكة كمبيوتر محلية .

وبذلك فإنه من خلال أقراص حفظ جديدة على شكل الأقراص الضوئية ذات قدرة الحفظ الهائلة يمكن التغلب على مشاكل تخزين وتداول الوثائق والمستندات بين وحدات المنظمة .

ويشتمل نظام التسجيل والاسترجاع باستخدام الأقراص الضوئية على ما يأتى :

اولا - مكونات النظام الضوئى :

١- وحدة الإدخال : INPUT UNIT

تحتوى هذه الوحدة علـى جميع الإمكانيات اللازمة لإدخال الوثائـق وتحويلها إلى صور إلكترونية رقمية .

ووحدة الإدخال عبـارة عن جهاز مسح لـلوثائق DOCUMENT SCANNER يقوم بعمليـة الـ DIGITIZATION ونقل الصورة الإلكـترونية الرقمية إلى جهـاز الحاسـب من أجـل أعمـال الفهـرسة والـتخـزين والاستـرجـاع بواسـطة أكثـر من محـطة عمـل WORK STATION . ومن أهم مـيزات الجهاز أنه جـعل الحاسب يـتحكم فى جـميع عمـليات المسح .

٢-حاسب آلى : COMPUTER

يستخدم الحـاسب الآلى للسيطرة عـلى جميع أجزاء النظـام للحصول على أعلـى كفائة لتشغـيل الوثائق ، ويحـتوى الحاسب الآلى على قـواعد البيانات الـتى تقوم بجمـيع أعمال الفهرسة . ويستقبل جهاز الحاسب الصور الإلكترونية الرقمية القادمة من وحدات الإدخال أو وحدات التخزين والاسترجاع ويـقوم بتخزينها مؤقتًا على الأقراص الممغنـطة ثم يخرجها إلى شاشات خاصة أو طابعات الليزر أو أى وسيلة إخراج .

٣- وحدة التخزين والاسترجاع STORAGE AND RETRIEVAL

وتتمثل هنا وحـدة التخزين والاسترجاع فى الأقراص الضوئـية وهى : وحدات تخزين منظورة ذات قدرة حفظ كبيرة وتسمى WORM بمعنى أن من الممكن الكتابة عليها مرة واحدة فقط وقـراءة البيانـات المخزنة علـيها أكثـر من مرة WRITE ONCE READ MANY والأقراص الضوئية بـها سعة تخزين قد تصل إلـى ١جيجابايت GB لكل جانب والجانب الواحد منها قد يحوى ٢٥,٠٠٠ صورة ويصل عمر التخزين على الأقراص الضوئية إلى ١٠ سنوات أو أكثر وهناك ٤ أحجام من الأقراص الضوئية :

١- ٥,٢٥ بوصة بسعة ٤٠٠ مجا بايت .

٢- ٨ بوصة بسعة ١,٤ جيجغا بايت .

٣- ١٢ بوصة بسعة ١,٨ جيجا بايت .

٤- ١٤ بوصة بسعة ٣,٤ جيجا بايت .

٤- وحدات إخراج : OUTPUT

وتتكون من :

أ - شاشة عرض خاصة : HIGH RESOLUTION DISPLAY MONITOR

تستخدم في هذا النظام شاشة عرض متطورة ولها درجة وضوح عالية جدًا HIGH RESOLUTION MONITOR . ومن أهم مميزاتها أنها قادرة على عرض الكتابات والرسومات والصور .

(ب) طابعة الليزر : LASER PRINTER

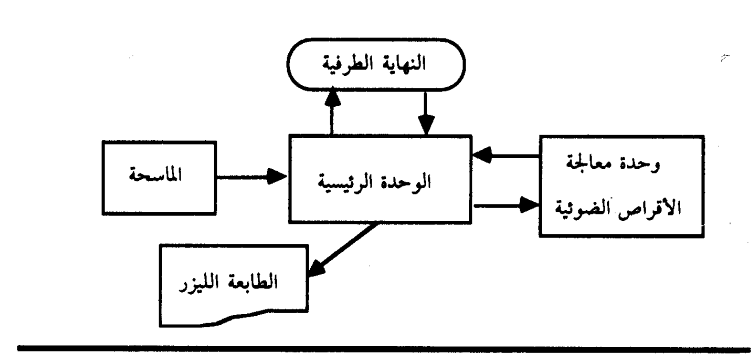
وهو جهاز طباعة متطور ويستطيع أن يطبع حتى ٢ صفحة في الدقيقة الواحدة ودرجة الوضوح RESOLUTION في هذه الأجهزة قد تصل إلى ٣٠٠ نقطة لكل بوصة 300 DPI .

ثانيا - مجموعة البرمجيات الجاهزة المصاحبة : SOFTWARE

تستخدم البرامج الجاهزة في تخليق التطبيقات APPLICATIONS للمستخدم وعمل فهارس قواعد البيانات والإجابة على المطالب المستمرة لتخزين استرجاع وعرض الوثائق المصورة ، ويمكن أيضًا توصيل النظام بمحطات عمل أخرى عن طريق شبكة إتصالات محلية LOCAL AREA NETWORK بحيث يمكن للمستخدم من استرجاع الوثائق المصورة التى تحويها محطات العمل المختلفة .

وفيما يلي شكل يوضح مكونات نظام الأقراص الضوئية :

شكل (٩٠) مكونات نظام الأقراص الضوئية



ثالثا - كيف يعمل نظام الاقراص الضوئية ؟

تقوم وحدة الإدخال المتمثلة فى جهاز المسح SCANNER بعملية المسح وتحويل المستند إلى صور إلكترونية رقمية ثم تحول الصور إلى الحاسب الآلى الذى ينقلها إلى وحدة التخزين والاسترجاع المتمثلة فى الأقراص الضوئية وتفهرس الوثيقة المصورة باستخدام قواعد البيانات DATA BASES وتخزين الأقراص الضوئية فى وحدات التخزين المعنية DEDICATED OPTICAL DISK DRIVE .

أما فى حالة الاسترجاع والعرض يقوم المستخدم بإدخال أى مفتاح للبيانات (الاسم - رقم تحقيق الشخصية - رقم الملف) إلى الحاسب فتقوم قواعد البيانات بتحديد عنوان الوثيقة المصورة وإسترجاعها من وحدة التخزين والاسترجاع وتنقل بعد ذلك إلى شاشة العرض لعرضها SOFT COPY أو تطبع على طابعة الليزر HARD COPY .

رابعا - اهم مميزات نظام الاقراص الضوئية :

- نظم متكاملة وفعالة .
- السرعة والدقة فى استرجاع المستندات المصورة .
- إمكانية تسجيل كم هائل من المستندات على الأسطوانة الواحدة ، يزيد أحيانًا عن ٥٠,٠٠٠ مستند مما أتاح السيطرة على هذا الكم الكبير من الصور ونقلها بالتوازى مع البيانات والمعلومات على شاشات النهاية الطرفية للحاسب الالى .
- الإمكانيات المتميزة للأنظمة فى إنشاء شبكة معلومات تخدم عددًا من المستفيدين فى وقت واحد .
- المساحة الكلية التى تشغلها الأنظمة صغيرة نسبيًا بالنسبة للأنظمة الميكروفيلمية .

خامسا - اهم مشاكل نظم الاقراص الضوئية :

- التكلفة المرتفعة للأجهزة .
- عمر التخزين على الأقراص الضوئية قصيرة ١٠ سنوات أو أكثر قليلاً .
- يجب توفير فنيين على مستوى عال لصيانة الأجهزة .
- لازالت الأقراص الضوئية فى مجال التطوير .

النظم التمكاملة لتسجيل واسترجاع الوثائق باستخدام التكنولوجيات المختلفة

إن اختلاف التطبيقات يؤدى إلى اختلاف وسيلة التخزين ، بمعنى أن هناك تطبيقات تستلزم استخدام الميكروفيلم وأخرى تستلزم الأقراص الضوئية وذلك لأن لكل أسلوب مزايا وعيوب ، ومن هذا المنطلق كان من الواجب إيجاد أنظمة تجمع بين التكنولوجيا الحديثة سواء كانت ميكروفيلم أو أقراص ممغنطة أو أقراص ضوئية وتتميز بالمرونة والتكامل والقدرة على تخزين كم هائل من البيانات المصورة واسترجاعها بواسطة أكثر من مستخدم فى وقت واحد وبسرعة فائقة .

ومن هنا ظهرت مؤخرًا الأنظمة المتكاملة وهى أنظمة حديثة تستخدم أحدث ما وصلت إليه التكنولوجيا من أجهزة التصوير والمسح ووحدات التخزين والاسترجاع سواء كانت ميكروفيلم أو أقراص ضوئية .

وتقوم هذه الأنظمة بدمج معلومات المكاتب وتشغيلها تحت سيطرة الحاسب الآلى وتتضمن أدوات قوية لحفظ واسترجاع وتبادل ملايين من الصفحات المصورة ، وتقوم الأنظمة المتكاملة بالجمع بين :

١- إدارة الوثيقة المصورة .

٢- قوة تشغيل المعلومة .

اولا - مكونات النظام المتكامل :

١- وحدات الإدخال :

تحتوى هذه الوحدة على جميع الإمكانيات اللازمة لتحويل الوثائق إلى صورة ميكروفيلمية باستخدام نظام BAR CODE وذلك من خلال ربط وحدة الإدخال بوحدة تسجيل بالحاسب الآلى للنظام لضمان الإدخال للفهارس مباشرة إلى الحاسب فى نفس لحظة تسجيل الوثائق .

٢- جهاز حاسب آلى مركزى :

يستخدم الحاسب الآلى المركزى للتحكم علـى أجزاء النظام وللحصول على أعلى كفاءة تشغيل الوثائق ، ويحتوى على قواعد البيانات التى تقوم بحفظ الفهارس الخاصة بالوثائق أو السيطرة على وحدة الأقراص الضوئية التى يمكن إضافتها للنظام .

٣- وحدة التحكم فى نقل الصورة :

وهى المسئـولة عن تحويل صورة الوثيـقة على الوسيط الميـكروفيلمى إلى صورة نـقطية ونقلها إلى محطات التشغيل من خلال شبكة الإتصالات المحلية .L.A.N .

٤- وحدت الإخراج :

(أ) محطة العمل : WORK STATION

وهى عبـارة عن نهايـة طرفية أو مـيكروكمبـيوتر بشـاشة ذات درجة وضوح عـالية HIGH RESOLUTION MONITOR ولوحة مفـاتيح بحيث تكـون قادرة على طلب الاستفسار وعرض صورة الوثيقة .

(ب) طابعة الليزر : LAZER PRINTER

وهى جهاز طباعـة متطور يستطـيع أن يطبــع حـتى ١٢ صفـحـة/الوثيقــة ودرجـة الوضــوح RESOLUTION لهــذه الأجهـزة قد تصــل إلـى ٣٠٠ نقـطــة لكـل بـوصة 300 D.P.I .

٥- مجموعة البرمجيات الجاهزة المصاحبة : SOFTWARE

تستخدم البرمجيات الجاهزة فى إعداد التطبيقات APPLICATIONS للمستخدم وعمل الفهارس والإجابة على المطالب المستمرة لتخزين واسترجاع وعرض صورة الوثائق .

ثانياً - أهم مميزات النظم المتكاملة :

١- المرونة :

إمكانية استخدام أكثر من وسيلة لإدخال الوثائق فى نظام المعلومات .

٢- التكامل :

إمكانية استيعاب أى تطورات تظهر مستقبليًا وبما يحقق الاستفادة الكاملة من البيانات .

٣- سرعة استرجاع الوثائق

ثالثا - عيوب النظم المتكاملة :

١- التكلفة المرتفعة للأجهزة .

٢- الحاجة إلى فنيين على مستوى عالى لأغراض التشغيل والصيانة .

٣- مازالت تلك الأنظمة فى طور التطوير .

الإدارة والمصغرات الفيلمية

استعرض فى هذا البحث بالتفصيل أهمية وتطور وأشكال وأجهزة المصغرات الفيليمة المختلفة والمتنوعة التى تواجه إدارة المنظمات عند التفكير فى استخدامها لحفظ واسترجاع وثائقها . وقد كان هذا العرض المفصَّل ضروريًا لتوعية وترشيد رجال الإدارة فى اتخاذ القرارات حيال تقرير نوعية الجهود المطلوب القيام بها . وماتتضمنه من عمليات وأنشطة مختلفة ومتعددة وما يصاحب ذلك من تكاليف .

وإن تقرير الإدارة إدخال المصغرات الفيلمية كبدائل للأوعية الورقية المستخدمة يجب أن ينبع نتيجة للحاجة إلى ذلك وتحديد واضح للأهداف التى يمكن تحقيقها وتعود بالفائدة والكفاءة على آداء المنظمة . فيجب أن يؤدى إدخال أسلوب المصغرات الفيلمية إلى :

- السيطرة على حجم وكم الوثائق والمستندات المتداولة .
- استغلال هذه الوثائق والمستندات بشكل أفضل من الشكل المسجلة عليه والمحافظة عليها من أخطار التلف أو الضياع أو السرقة أو الحريق وما شابه ذلك .
- توفير أكبر قدر من المساحة المخصصة لهذه الوثائق والمستندات .
- سرعة وسهولة استرجاع واستخدام هذه الوثائق والمستندات وماتحويه من معلومات حيوية .

ولن يتأتى التحديد العلمى للأهداف إلا عن طريق مسح لوضح الوثائق والمستندات التى تتعامل معها المنظمة ، وتحديد أبعاد المشاكل التى تسببها لإدارة أنشطتها . وفى الدراسة المسحية والتحليلية للوضع الحالى يجب التعرف على الأبعاد التالية :

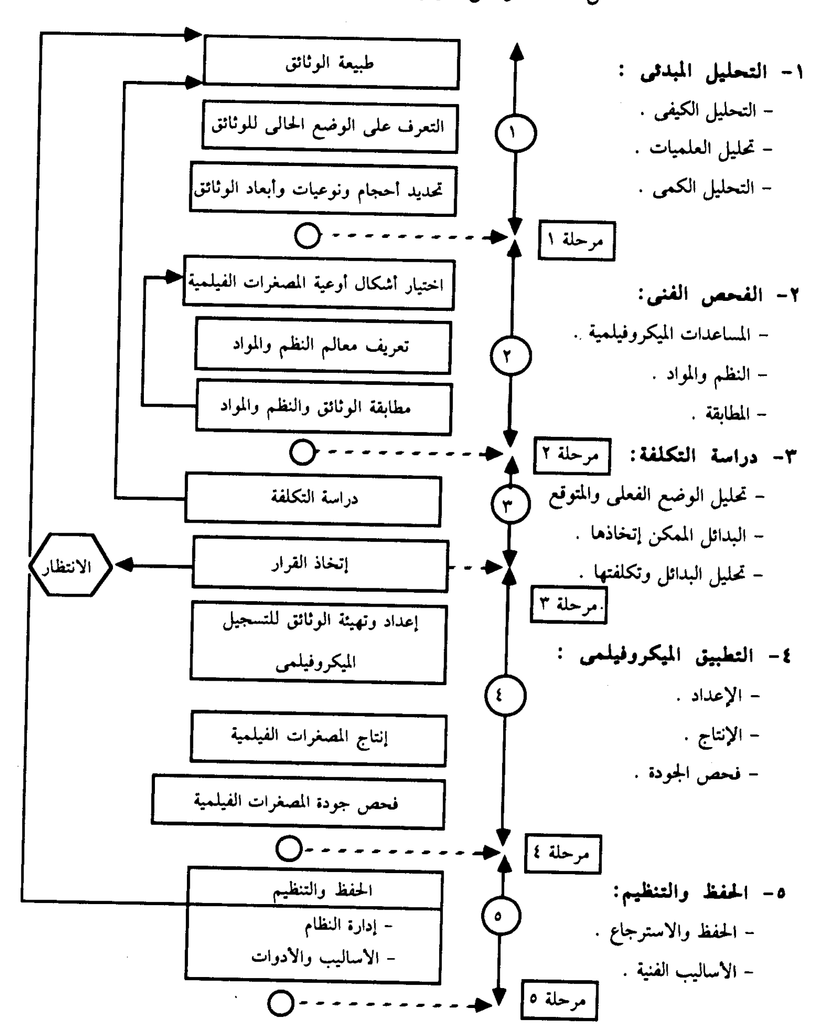
- حجم المستندات والوثائق الموجودة .
- نوعية وطبيعة هذه المستندات والوثائق .
- معدلات تحديث البيانات المسجلة شهريًا وسنويًا .
- مدى تداول المستندات والوثائق فى داخل المنظمة وخارجها .

- تحديد أبعاد ونوعيات الورق المصنوعة منه هذه الوثائق والمستندات .
- حالة المستندات والوثائق مدى صلاحيتها للاستخدام والتصوير .
- معدلات الاسترجاع الحالية والمستقبلية .
- طرق وأساليب الحفظ والاسترجاع المستخدمة .

تحديد هذه النقاط فى الدراسة المسحية والتحليلية سوف يساعد الإدارة فى التعرف على المتطلبات اللازمة لإدخال المصغرات الفيليمية فى المنظمة وعلى وجه الخصوص ما يتصل بالأشكال المطلوبة ومواصفات الأجهزة والمعدات اللازمة ونوعية الأفراد المحتاج إليهم وطبيعة نظام التوثيق الواجب استخدامه والتكاليف المتضمنة لكل هذه المتطلبات وهل تبرر العوائد المباشرة وغير المباشرة من إدخال أسلوب المصغرات الفيلمية حتى يمكن أن يُتخذ القرار على أساس علمى سليم .

والشكل التالى يوضح المراحل المختلفة التى تحدد القرار الإدارى بإدخال المصغرات الفيلمية .

شكل (٩١) مراحل تقرير إدخال المصغرات الفيلمية



ومن الملاحظ فى الشكل السابق أن المرحلة الأولى من التحليل المبدئى يتحدد فيها نوعية الوثائق وأحجامها ومقاساتها ومعدلات تداولها ومركزية ولامركزية الحفظ ومعدلات الإضافة والحذف والتغيير وما شابه ذلك . وكل ذلك يُسهم فى تحديد أشكال المصغرات الفيلمية ومواصفات الأجهزة ومعالم النظم والمواد اللازمة التى تتطابق مع الوثائق المتوفرة كما هو مبين فى المرحلة الثانية من الشكل السابق . وفى دراسة التكلفة يُحلل الوضع الحالى والوضع المتوقع وتكاليف كل منهما ، كما تحدد البدائل المختلفة للتطوير وتكاليفها مثل :

- هل يتم شراء الأجهزة والاستعانة بخبرات خارجية ؟
- هل يتم تأجير الأجهزة وتنفيذ النظام بجهود ذاتية ؟
- هل يتم التصوير فى مكان خارجى وشراء معدات الاسترجاع فقط .
- هل يُستعان ببيت خبرة خارجى لتنفيذ كل متطلبات النظام ؟

وبذلك فإن إتخاذ القرار المرشد بكل عناصر البدائل السابقة والتكلفة والعوائد الملموسة وغير الملموسة ، يكون قرارًا مبنيًا على واقع وإمكانيات المنظمة .

• ومن هذا المنطلق تقرر الإدارة تفصيل تصميم عناصر النظام الميكروفيلمى المحتاج إليها وتدريب وتنمية العاملين والإخصائيين حتى يمكن البدء فى عمليات التنفيذ والتشغيل وإدارة النظام ذاته ووضع معدلات الأداء والرقابة عليه .

ويلاحظ أن إدارة أعمال المكاتب تحتاج إلى حفظ واسترجاع كميات كبيرة من الوثائق والرسومات . ومن منطلق الوثائق الورقية المتمغنطة تواجه إدارة المكاتب ما يلى من مشاكل مرتبطة بالعناصر التالية :

١- التكلفة المرتفعة للحفظ والاسترجاع .

٢- الوقت الكبير المستغرق فى الحفظ والاسترجاع .

٣- المساحة المتطلبة لحفظ الوثائق الورقية فى الشانونات والدواليب .

٤- الأخطاء الناجمة من فقد الوثائق أو عدم تواجدها فى أماكنها .

٥- صعوبة نقل الوثائق من مكان لآخر .

٦- صعوبة حماية الوثائق الورقية من الوصول غير القانونى إليها أو من الكوارث المختلفة المتعرضة لها .

لكل هذه المشاكل تتخذ إدارة الأعمال المكتبية قرارها بإدخال المصغرات الفيلمية لتحل محل الوثائق الورقية ويتضمن ذلك القيام بعمليات جمع الوثائق وتوثيقها للاسترجاع والإنتاج الميكروفيلمى لها للحفظ فى أماكن آمنة .

أما أسس الاختيار للمصغرات الفيلمية الملائمة فتتمثل فى المعايير التالية :

أ - نوعية الوثائق وحجمها وكميتها .

ب - طبيعة المعلومات التى تشتمل عليها الوثائق ومعدل التعديل فيها .

جـ- كمية ومعدل الاستخدام الدورى للوثائق .

د - الحجية القانونية للوثائق .

هـ- القيمة التاريخية للوثائق .

و - تكلفة حفظ واسترجاع الوثائق .

ز - المساحات الحالية والمستقبلية المتاحة لحفظ هذه الوثائق أو جزء منها .

ويجب على إدارة المكاتب أو إدارة الأوراق والسجلات ألا تقع فى الأخطاء الشائعة والتى منها :

(١) عدم تنظيم المستندات الورقية تنظيمًا جيدًا وموثقًا بعناية .

(٢) اختيار التكنولوجيات الأحدث وليس الأنسب لما يتطلبه العمل والتطبيق المعين .

(٣) عدم التفكير المبدئى فى المشكلات التى تواجه المنظمة قبل اختيار واستخدام التكنولوجيا الجديدة .

(٤) مشكلات صيانة الأجهزة من حيث إصلاح الأعطال المفاجئة وعدم توافر خدمات الصيانة المختلفة . . . إلخ .

(٥) عدم تطابق نظام المصغرات الفيلمية المستخدم مع باقى وحدات الأجهزة بما لايسمح بالاستفادة القصوى من كل الإمكانيات المتاحة .

٦- توقع عوائد غير واقعية من استخدام المصغرات الفيلمية بما لايتفق مع قدراتها .

(٧) عدم الاهتمام بتدقيق عناصر تكنولوجيا المصغرات الفيلمية مثل تعقد البرمجيات الخاصة بالاسترجاع ، عدم تواجد مواصفات قياسية لمعالجة الصور بالضوء ... إلخ .

(٨) إغفال القدرات الفنية والإدارية الكافية لبيئة التكنولوجيا الحديثة .

(٩) إغفال العنصر البشرى للأخصائى والمستخدم المتفاعل مع تكنولوجيات المصغرات الفيلمية المرتبط بالنواحى الفيسيولوجية والنفسية Ergonomics .

أى أن الإدارة يجب أن تحدد بالضبط العوامل التالية للإدخال الناجح والمجدى لتكنولوجيا المصغرات الفيلمية فى حفظ واسترجاع الوثائق الورقية لديها :

١- الهدف من نظام الحفظ والاسترجاع الميكروفيلمى المطلوب .

٢- العمر الافتراضى لأجهزة ومعدات المصغرات الفيلمية وسنوات التشغيل .

٣- العمر الافتراض لنظم معالجة الصورة بالضوء كالأقراص الضوئية .

٤- العمر الافتراضى لأوعية المصغرات الفيلمية الذى قد يصل إلى ١٠٠ سنة .

٥- طبيعة الموقع اللازم لتشغيل تكنولوجيات المصغرات الفيلمية الذى يحتاج إلى تجهيزات معينة لمنع تسرب الإضاءة والأتربة مثلاً .

٦- القوى العاملة المحتاج إليها لتشغيل النظام .

حالة إدخال نظام ميكروفيلمى في إحدى المستشفيات

مستشفى استثمارى خاص يهدف إلى إدخال نظام ميكروفيلمى متطور لكى يلبى أهدفه فى التحديث وزيادة الإنتاجية وتحسين جودة الأداء .

اولاً - اهداف إدخال النظام الميكروفيلمى :

١- تطوير الخدمات الطبية المتاحة للمرضى .

٢- تسهيل الدورة المستندية لملفات ووثائق المرضى .

٣- توفير الخدمات السريعة للمرضى التى تعتمد على حركة المستندات والوثائق .

٤- توفير مرجع تاريخى لكل مريض فى مختلف التخصصات بهدف :

أ - متابعة حالة المريض بدقة حتى ولو كان الفارق الزمنى سنوات عديدة .

ب - معاونة الأطباء فى توفير البيانات الدقيقة لتاريخ المريض وكافة المعلومات اللازمة لذلك .

جـ- معاونة هيئة التمريض فى أداء مهامهم ودقة البيانات المتاحة لهم .

د - يجب أن يتوفر بنظام المصغرات الفيلمية خصائص المعلومات التالية :

- المرونة .
- دقة البيانات المتاحة .
- تسلسل تدفق البيانات .

هـ - المتابعة الدقيقة لحركة المرضى والحركة الإدارية داخل المستشفى .

و - إمكان استرجاع المعلومات المتاحة بأكثر من طريقة .

ثانيا ـ الوضع التنظيمى الحالى للمستشفى :

تقدم المستشفى خدماتها بأجر للمصريين والأجانب وتبغى الربح الموجة ذا الصفة الاجتماعية ، وتوفر خدمات طبية ذات مستوى عالى من خلال أكثر من عشرين تخصص طبى ، وتشتمل على الأقسام التالية :

١- بنك الدم .

٢- أقسام الأشعة التخصصية .

٣- أقسام العلاج الطبيعى .

٤- الصيدلية .

٥- قسم ملفات المرضى .

٦- قسم المعامل والتحاليل وصور الأشعة .

٧- القسم المالى والحسابات .

٨- الطوارئ والاستقبال .

٩- التمريض .

١٠- التغذية .

١١- العيادات الخارجية .... إلخ .

وتقدر طاقة المستشفى لاستيعاب ١١٠٠ مريض وينتظر أن تصل الطاقة الاستيعابية إلى ١٥٠٠ مريض بعد ثلاثة سنوات .

ثالثا - الإجراءات التنظيمية للمرضى :

تقوم الأقسام الآتية باستقبال المرضى وإعداد المستندات والملفات المتصلة بهم :

١- العيادات الخارجية تقوم بما يلى :

أ - إجراء الفحوص الطبية وتحديد التشخيص ووسائل العلاج .

ب - وصف الدواء على النموذج المعد لذلك .

جـ -كتابة روشتة أو توجيه المريض .

د - وصف العلاج الدورى للمريض .

هـ - تحديد نوعية ومواعيد الفحوصات والتحاليل التالية المطلوبة .

٢- مكتب الدخول ويقوم بالإجراءات التالية :

أ - استلام ملفات وكروت المرضى .

ب - التأكد من وجود ملف لكل مريض وفى حالة المريض الذى يدخل أول مرة يفتح له ملف جديد ، أما إذا كان مريض سابق فيتأكد من وجود ملفه السابقة .

جـ - إرسال الملفات إلى الأقسام المختلفة الموجود بها المرضى .

٣- الطوارئ والاستقبال ويقوم بما يلى من إجراءات :

أ - التسجيل الفورى للمرضى فور الوصول .

ب - الفحص الطبى اللازم فى الاستقبال .

جـ- العلاج والتحويل إلى الأقسام المختصة .

رابعًا - الدورة المستندية لملفات المرضى :

١- يتم فتح ملف لأى مريض عند دخوله للمستشفى فى مكتب الدخول .

٢- يحتوى ملف المريض على الأوراق والمستندات التالية :

أ - أوراق خاصة بالدخول مثل أورنيك الدخول .

ب - أوراق خاصة بهيئة التمريض .

جـ - نماذج التحاليل ورسومات القلب وعمليات جراحية .

د - توصيات طبية خاصة بالمريض .

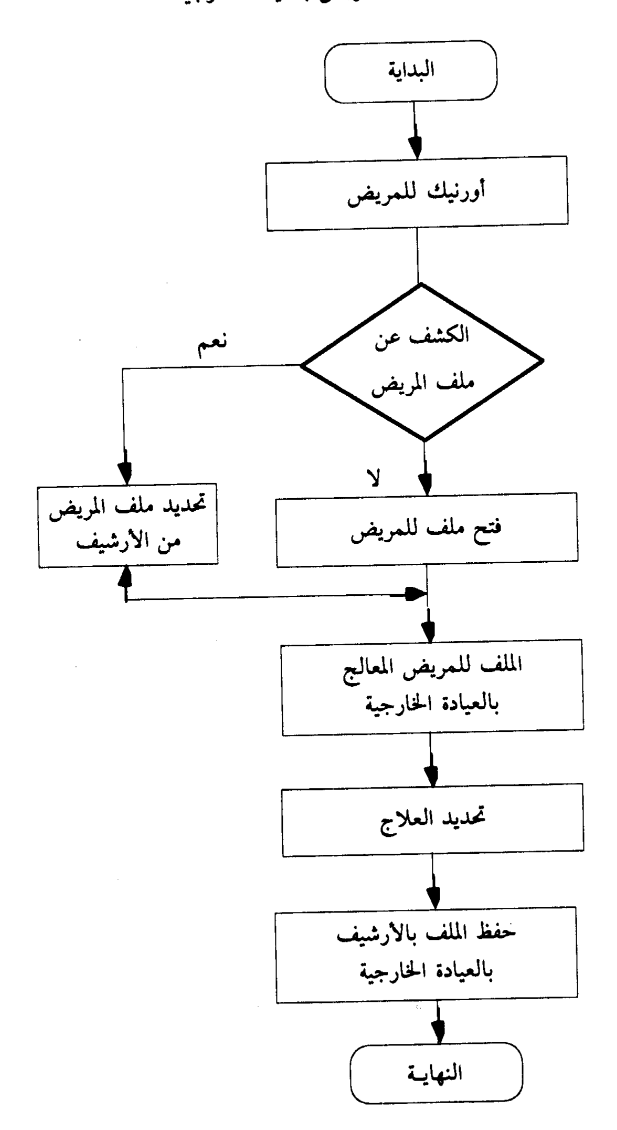
٣- يتم التصديق على ملف المريض بالدخول من قِبَل المدير العلاجى أو مدير المستشفى .

٤- تتم الدورة العلاجية للمريض مصحوبًا بالملف .

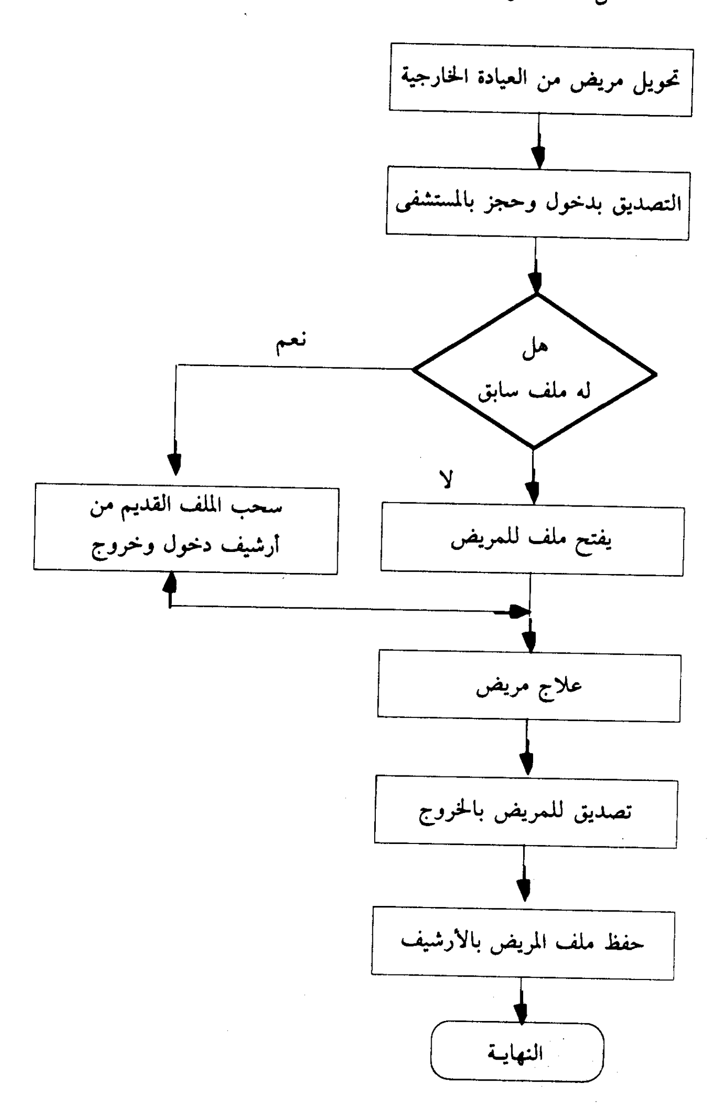
٥- عند خروج المريض يقفل الملف ويحفظ فى الأرشيف .

وفيما يلى ثلاثة أشكال توضح خرائط تدفق دورة ملف المريض بالعيادة الخارجية والدخول والحجز بالمستشفى وملف المريض المالى والفيشات لما تم صرفه .

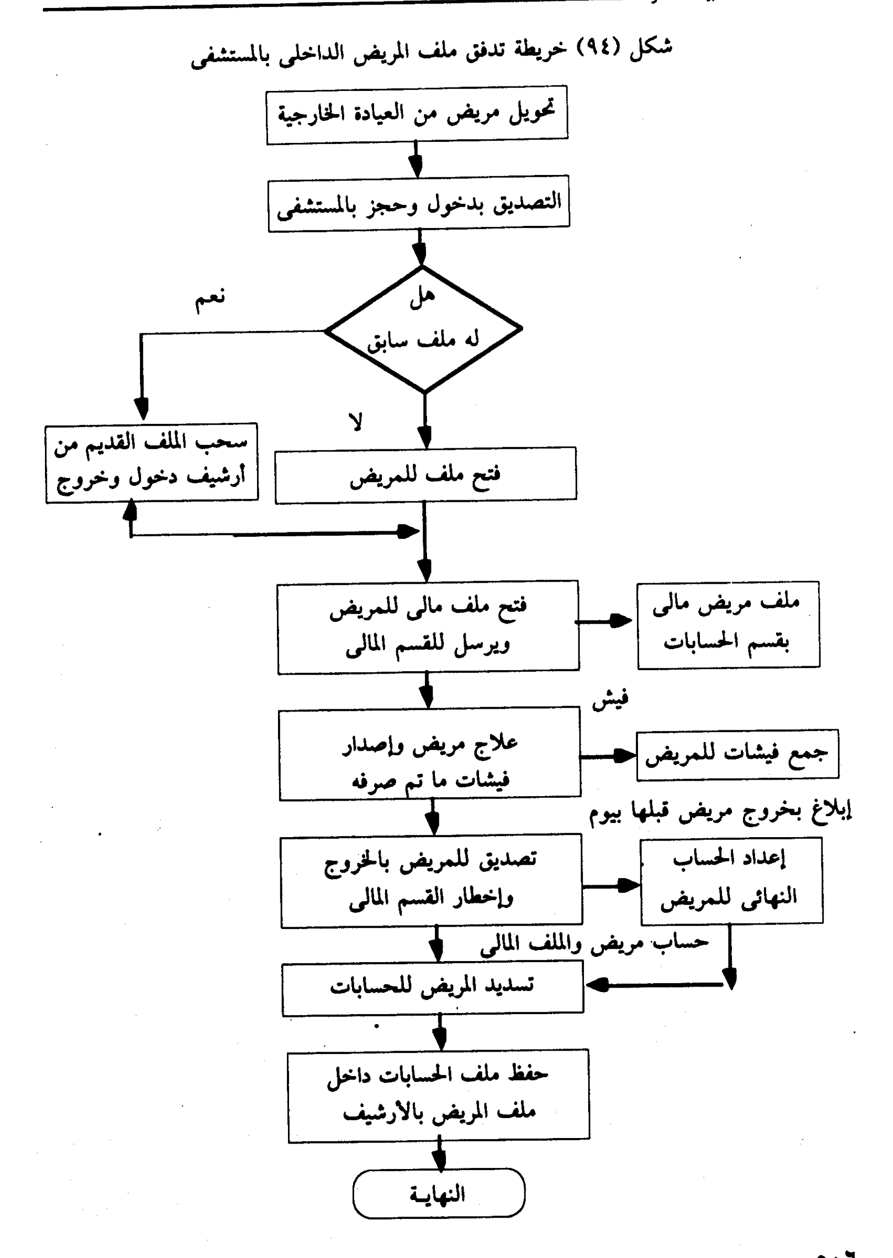
شكل (٩٢) خريطة تدفق ملف المريض بالعيادة الخارجية



شكل (٩٣) خريطة تدفق ملف المريض بالطوارئ



شكل (٩٤) خريطة تدفق ملف المريض الداخلى بالمستشفى



من الأشكال الثلاثة السابقة يتضح أن المستندات المصاحبة لملف المريض فى العيادة الخارجية وقسم الطوارئ والمحجوزين بالمستشفى تتمثل فى التالى :

١- مستندات العيادة الخارجية :

دورة الإجراءات فى العيادة الخارجية :

أ - دخول المريض للكشف بالعيادة الخارجية .

ب - يحدد الأخصائى نوع الأشعة والتحاليل على التذكرة أو الأورنيك .

جـ- يحدد أرشيف الحسابات سعر تذكرة التحليل أو الأشعة ويتم الدفع .

د - يتوجه المريض إلى المعمل أو قسم الأشعة ومعه الإيصال الدال على الدفع .

هـ- يقوم المعمل أو قسم الأشعة بعمل التحاليل أو الأشعة من واقع الأورنيك حسب المطلوب بالضبط .

و - يحضر المريض فى اليوم التالى لاستلام الأشعة والتقارير ويحتفظ بها حيث أنه سدد قيمتها .

٢- مستندات قسم الطوارئ :

دورة الإجراءات المتبعة فى قسم الطوارئ :

أ - دخول المريض للكشف .

ب - يحدد الطبيب المعالج التحاليل والأشعات المطلوبة .

جـ- يقوم فنى المعمل أو الأشعة بعمل التحاليل والأشعات بالأوضاع المطلوبة .

د - عرض نتائج التحاليل والأشعات على الطبيب المعالج لتقدير الموقف .

هـ- فى حالة المريض الذى مازال بالقسم يتحفظ بالتحاليل والأشعات .

٣- مستندات الحجز الداخلى فى المستشفى :

تتم الإجراءات وتتدفق الوثائق طبقًا لما يلى :

أ- بعد حجز المريض بالقسم التابع له ، يعمل له تحاليل وأشعات طبقًا للحالة والوضع .

ب - يحـــول المريض إلى المعمـل أوقسم الأشعة ومعه طلـبات عمل التحالـيل والأشعات المطلوبة .

جـ- تسلم التحاليل والأشعات والتقرير إلى القسم التابع له المريض .

د - بعد خروج المريض تحفظ التحاليل والإشعات فى ملف المريض .

خامساً - تحديد هيكل النظام الميكروفيلمى وتصميمه :

١- أولويات وأهداف النظام الميكروفيلمى :

أ - أولويات المستندات والملفات المطلوب تسجيلها ميكروفيلمياً :

(١) ملفات المرضى .

(٢) صورة الأشعة .

(٣) قرارات مجلس إدارة المستشفى .

وقد احتوت هذه النوعيات من الملفات والمستندات على كم ضخم من أوراق العمل طبقًا للتطبيقات المنجزة فى المستشفى .

ونظرًا لتنـوع التطبيقات وتنـوع الوثائق واختلاف معدلات الـتدفق للوثائق التـى تعتبر أساس بناء نظام الـتوثيق والإنتاج الميكروفيلمـى للكم المستحدث والكم المتـراكم من الوثائق والمستندات فإن أولويات العمل ستتم وفقًا لما يلى :

(١) البدء فى تسجيل وثائق الكم المتراكم القديم .

(٢) الفترة الزمنية لحفظ الوثائق من ٥ إلى ٢٠ سنة .

(٣) كل ملف أو سجل يجب أن يتوفر له مصغر فيلمى .

(٤) تحفظ نسخة المصغر الفيلمى الأصلية فى خزائن ضد الحريق .

(٥) تراعى مرحلية الميكنة حتى يمكن للقوى العاملة استيعاب النظام .

(٦) إمكانية استرجاع النسخ الورقية من الصغرات الفيملية .

(٧) يتوقع الوصول إلى حالة ثبات النظام بعد سنتين .

(٨) استخدام نظام استرجاع المصغرات الفيلمية بواسطة الحاسب الآلى CAR .

ب - اهداف النظام الميكروفيلمى المقترح :

(١) توفير نظام للتحكم فى الوثائق والمستندات .

(٢) تسهيل الاسترجاع بسرعة .

(٣) استخدام تكنولوجيا المصغرات الفيلمية الحديثة والحاسبات الآلية للإنتاج والحفظ والاسترجاع الميكروفيلمى .

(٤) تامين أصول الوثائق والمستندات والأوعية الميكروفيلمية .

(٥) إمكانية استرجاع المعلومات من الأوعية الميكروفيلمية .

(٦) مواجهة الزيادة المستمرة فى الوثائق والمستندات وسهولة إدخالها فى النظام لتوفير الاستفادة الفورية منها .

٢- التكنولوجيات المساندة للنظام الميكروفيلمى :

يجب اختيار تكنولوجيات تتناسب مع طبيعة تطبيقات المستشفيات والأهداف المطلوب تحقيقها .

ا- الشكل الميكروفيلمى :

بدراسة طبيعة المستندات والوثائق وصور الأشعة وطبيعة التطبيقات التى تتصف بما يلى:

(١) إمكانية جمع مستندات الموضوع الواحد داخل التطبيق فى شكل ميكروفيلمى واحد رغم دخول هذه المستندات فى أوقات متباعدة وبما يشكل ملف ميكروفيلمى يشتمل على جميع الوثائق التى يتم التعامل معها مسجلة على الشكل الميكروفيلمى .

(٢) قابلية تحديث الشكل الميكروفيلمى المختار أى يتقبل صور المستندات الجديدة وقت ورودها فى التوقيتات المختلفة .

تبعًا لذلك فإن الشكل الميكروفيلمى المقترح هو الحوافظ الميكروفيلمية Jackets . ويتم نسخ نسخة من الأصل الميكروفيلمى Master على شرائح الديازو التى يتخلص منها بعد عملية التحديث على الأصل Master الميكروفيلمى وتسحب النسخ القديمة وتسلم النسخ المستحدثة .

ب - نظام استرجاع المصغرات الفيلمية بمساعدة الحاسب الآلى CAR

استخدام نظم استرجاع المصغرات الفيلمية بمساعدة الحاسب الآلى CAR التى تتبع الطريقتين التاليتين التى سبق استعراضهما فى هذا الفصل :

(١) الفهرس المباشر والاسترجاع الميكروفيملى المنفصل Off Line .

(٢) الاتصال المباشر بين الحاسب الآلى وجهاز الاسترجاع الميكروفيلمى .

٣- تصميم النظام الميكروفيلمى :

يجب أن يصمم النظام الميكروفيلمى بما يضمن تخزين واسترجاع المعلومات وتحديثها بطريقة سريعة وسليمة . ونظرًا لتنوع أحجام وأنواع الوثائق والمعلومات فيجب أن تتوفر :

- معدات تسجيل واسترجاع تغطى التباين فى أحجام وأنواع الوثائق .
- خطة تصنيف متعددة الأبعاد لتحقيق المرونة فى المداخل المختلفة للوثائق .

ويجب أن يشتمل التصميم المقترح على ما يلى :

أ - إدارة النظام الميكروفيلمى :

يدار النظام الميكروفيلمى بأداء المهام الإدارية والمهنية التالية :

(١) استقبال الوثائق والمستندات .

(٢)-وضع خطة متكاملة لتصنيف الوثائق والمستندات .

(٣) توثيق الوثائق والمستندات من حيث الفهرسة والتصنيف طبقًا لخطة التصنيف وإعداد الكشافات .

(٤) الإنتاج الميكروفيلمى وتحميل بيانات ونظم الاسترجاع .

(٥) طبع ونسخ وتحديث حفظ المصغرات الفيلمية .

(٦) تسليم الأقسام المختلفة بمكتبة ميكروفيلمية كاملة لوثائقها مع وحدات الاسترجاع الخاصة بذلك .

ب - التسجيل والإنتاج الميكروفيلمى :

(١) تنقسم الوثائق إلى نوعين رئيسيين :

- وثائق ذات أحجام حتى مجم A3

- صور الأشعة .

(٢) وعاء الحفظ :

- استخدام الحوافظ الميكروفيلمية Jackets التى تخزن بداخلها أفلام ١٦مم ، ٣٥مم .

(٣) تسجيل وثـائق ملفات المرضى على أفلام عرض ١٦مم وصور الأشعة على أفلام عرض ٣٥مم . ويتم التسجيل مـرتين أحدهما يعبأ على حوافظ والآخر يبقى عـلى لفة الفيلم الأصلى كما هو .

(٤) تعبئ الأفلام فى الحوافظ حيـث يخصص لكل مريض حافظة ميكروفيلمـية تعبئ عليها الوثائق الطبية وصور الأشعة .

(٥) تحفظ كل الأشعات على لفة فيلم مقاس ٣٥مم .

جـ - نظام التحديث :

(١) تتم عـملية التـحديث فور خروج المـريض حيث تجمع الحـوافظ الميكروفـيلمية ومـعها الأصول الميكروفيلمية والوثائق إلى المعمل الميكروفيلمى .

(٢)-إتمام عمليات التسجيل والإضافة على الحافظة ونسخ نسخة واحدة منها .

(٣) رد الملفات الأصلية والحوافظ والنسخ إلى قسم الملفات لإعدام النسخ قبل عملية التحديث وحفظ النسخ المحدثة مكانها وإرسال أصل الملف الميكروفيلمى إلى الحفظ المركزى .

د - نظام الحفظ :

(١)-تحفظ أصول الحوافظ الميكروفيلمية داخل خزائن حديدية ضد الحريق .

(٢)-تحفظ نسخ الحوافظ الميكروفيلمية داخل شانون خاص بها فى مكتبة ميكروفيلمية .

(٣)-يستخدم نظام ترقيم بالألوان للإستدلال على الحافظة الميكروفيلمية المعينة .

(٤) يتم حفظ كل نوعية من الملفات أو الحوافظ فى أدراج الشانون المختلفة الخاصة بذلك .

هـ - الرقابة على الحوافظ الميكروفيلمية :

(١) كل حافظة ميكروفيلمية أو مجموعة حوافظ ميكروفيلمية تشكل ملف مريض .

(٢) يتبع ترقيم الوثائق داخل الحافظة تسلسل تاريخى لوثائق المريض .

(٣) يسمح بعمليات الإضافة ولكن فى نهاية الصف المخصص لها .

(٤) لايسمح بعمليات الاستبعاد والحذف .

(٥)-لايسمح بتداول الأصول الميكروفيلمية .

(٦) تحفظ الحوافظ فى درجة حرارة لاتتعدى ٢٦ درجة مئوية ونسبة رطوبة لاتتعدى ٦٠ درجة .

(٧) لايسمح بوجود أتربة فى الخزينة الحديدية أو المكتبة الميكروفيلمية .

(٨) يتم عمل نسخة واحدة فقط من كل حافظة .

و - الإسترجاع الميكروفيلمى :

(١)-حفظ فهرس الحوافظ الميكروفيلى على قاعدة بيانات الحاسب الآلى .

(٢) توفير أجهزة الاسترجاع القارئة والقارئة الطابعة تبعًا للحاجة ومدى الاستخدام .

الفصل السادس عشر

تجهيز البيانات والحاسبات الآلية

المحتويات

المقدمة

ينظر إلى الورقة العاديـة كوسيلة مادية يمكن تسجيل البيانات والمعـلومات عليها . وتمتد وسائل تسجيل البيـانات والمعلومات إلى الشرائح الميكروفيلميـة وأشرطة وإسطوانات الحاسبا الآلية . على أن الإنســان نفسه يعتبر مسجـل ومجهِّز للبيانات والمعلـومات قبل تواجد آلات تجهيز البيانــات . فما يفعله الحاسب الآلى أنجزه الإنسان ومازال يـؤديه حتى الآن عن طريق إستخـدام الكلمات والـرموز والأشكال لتـوفير البيانــات والمعلومات الـتى تتصل بـالأفعال والقرارات ، حيث توصل البيانات والمعلومات إلى شخص ما فى موقع معين لكى يقوم بأداء فعل محدد أو إتخاذ قـرار معين أو لحفظها إما بواسطة الراسل أو المرســل إليه . حتى يمكن الرجوع إليها مرة أخرى فى المستقبل عندما تستدعى الحاجة إلى ذلك .

ومن الملاحظ أن الكلمات والرموز والأشكال والأرقام تعـتبر حقائق فجة غير مترابطة لا توصل مفاهيم أو مـعارف مفيدة وبذلك لا تسهم فى أداء فعل أو إتخـاذ قرار . ويطلق على هذه الكلمات والرموز والأشكال والأرقام عناصر الـبيانات أى المواد التى على أساسها يمكن بناء المعلومات التى تـؤدى إلى الفعل أو الفهم لقارئها أو مستلمها . فـعلى سبيل المثال فإن الورقة المســجل عليها اســم شخص ما وعنوانه وعـدة أرقام ، أى بيانات ، قد تـكون عديمة الجدوى لمن يستلمها ويقرؤها فى إدارة الشحــن بإحدى الشركات أو المنظمات . ولكن نفس الورقة إذا حددت وبينـت أن ما تشتمل عليه من أرقام تمـثل كمية الطلبات لمنـتج معين يجب إرساله للشخص المبين اسمه وعنوانه فإنها بذلك تصبح معلومات مفيدة عندما يستلمها المسئول عن آداء الفعل المحدد المـدون على الورقة . نفس الورقة إذا قرأهــا أحد المحاسبين فى الإدارة المالية فلن يقوم بأداء أى فعل تجاهها حيث أنها مازالت تعتبر بيانات فحسب . ولكنها تعتبر مصدر من مصادر البيانات تسهم فى إنتاج معلـومات كتحديد كمية المبيعات الإجمالية توصَّل لإدارة الشركة للمساعدة فى إتخاذ قرارات للمسـتقبل . إن هذا الاختلاف الظاهر فى مفهومى البيانات والمعلـومات ذو تأثير كبير على كيفـية تجميع البيانات وإعداد التقـاررير وتوزيعها .

وبذلك يجب أن تكون عناصر البيانات الرئيسية المتصلة بكل فعل أو قرار واضحة لمستلميها الذين ينجزون المهام والواجبات المرتبطة بها . فالجزء الأكبر من العمل المكتبى يتعلق بالبيانات المسجلة وتسجيل البيانات الجديدة وتوصيل المعلومات المبنية عليها .

وتتخلل البيانات والمعلومات كل الأعمال والأنشطة فى أى قطاع من قطاعات الإدارة بأى منظمة . كما أن هناك أنواع عديدة من البيانات والمعلومات تتحدد فى نوعين أساسيين يتمثلان فى المعلومات الوظيفية والمعلومات الإدارية .

ومن أمثلة المعلومات الوظيفية فى المنظمات التجارية والإنتاجية معلومات الطلبات والشحن والأجور والمرتبات والإنتاج . . . إلخ . وتتطلب من مستلمها أداء عمل ما فى إطار مهامه ونشاطه اليومى . وفى شركات التأمين تتمثل المعلومات الوظيفية فى معلومات بوالص التأمين ونماذج الاستحقاقات . . . إلخ . أما فى الأنشطة الحكومية فتتمثل فى إصدار الرخص وتحصيل الضرائب والمعاشات وهكذا . وبدون توفر المعلومات الوظيفية لن تنجز الأفعال والأنشطة .

أما المعلومات الإدارية فتستخدم فى أنشطة التخطيط وإتخاذ القرارات وتهدف إلى تحديد وبيان الوضع الحالى لأنشطة ومهام المنظمة.بغية إتخاذ القرارات التى قد تكون لها آثار قصيرة أو طويلة الأجل على أعمال المنظمة ، وتساعد رجال الإدارة العليا فى التعرف على مدى إنجاز الأعمال وتحقيق الأهداف . ولكى تكون المعلومات الإدارية ذات فعالية ، يجب أن تتسم بالصحة والوثوق والملاءمة والسرعة فى الحصول عليها .

وتبنى المعلومات الإدارية على المعلومات الوظيفية . وبذلك فإن لم تنجز وظائف تسجيل البيانات الوظيفية وتعالج بصحة ووثوق وموضوعية وسرعة وارتباط بالأهداف ، فإن البيانات والمعلومات الإدارية المعتمدة عليها قد تصبح غير فعالة ومضللة فى كثير من الأحيان . أى أنه إذا غذيت المعلومات الإدارية ببيانات غير مفيدة فإنها تصبح عديمة الجدوى لأنشطة التخطيط وإتخاذ القرارات . وقد حدى ذلك بأن أطلق الأشخاص المتصلون بالحاسبات الآلية بوصف مخرجاتها غير المستخدمة بلفظ GIGO التى تمثل الحروف الأولى من العبارة الإنجليزية "Garbage-In Garbage- Out" أى أنه إذا غذى الحاسب الآلى ببيانات غير مفيدة وغير صحيحة فإنه يعطى بيانات ومعلومات غير مستخدمة وخاطئة .

تجهيز البيانات

إن المقصود من تجهيز البيانات أو معالجة البيانات هو تحليل وتفريع وتجزيئ الحقائق إلى وحدات أو جزئيات صغيرة . وتتصف عملية تجهيز البيانات بأنها ذات إتجاه واحد ، أى تسجل صفة واحدة أو وجهة نظر واحد للحقيقة أو الحادث المعين[1] . كما يهدف لنظام تجهيز البيانات إلى التبديل أو التغيير والإضافة للحقائق والأحداث طبقا للعناصر أو البنود المختلفة للبيانات كما فى السجلات أو قوائم المخزون وكشوف الأجور والمرتبات ... إلخ [2]. ويختلف ذلك عما تهدف إليه نظم تخزين واسترجاع المعلومات التى تخزن البيانات بدون تغيير فيها لإعادة استرجاعها فيما بعد بدلاً من تعديلها . كما يختلف عن نظام المعلومات المعنى بتركيب وبناء البيانات والتوفيق والتكامل بينها فى وحدات مفهومة ومتكاملة من المعرفة .

وتشتمل عملية تجهيز البيانات على أربعة أنشطة رئيسية تسهم فى تحسين وفعالية تدفق البيانات والأعمال الورقية فى أى منظمة . وهذه الأنشطة هى [3].

١- التسجيل .

٢- المعالجة .

٣- التخزين .

٤- الاسترجاع .

٥- الإتصال .

١- محمد محمد الهادى « نظم المعلومات الإدارية فى الشركات .. » مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ، .كلية التجارة ، جامعة القاهرة . مجلد ٨ ، عدد ١٢ (١٩٦٩) ص ١٢٢ - ١٢٣ .

٢- Bourne. Charles P. op. cit, p. 12

٣- Kuttner. Monroe S. Managing the Paper Work Pipeline: Achieving Cost-Effective Paper Work and Information Proccssing (New York: John Wiley, 1978) p. 12-20.

وتنطبق هذه الأنشطة الرئيسية على تجهيز البيانات الوظيفية والبيانات الإدارية على حد سواء . والعرض التالى يبين عناصر كل نشاط من هذه الأنشطة الخمس :

تسجيل البيانات :

إن العامل الهام فى تسجيل البيانات يتعلق بكيفية ووقت تسجيلها . وتشتمل البيانات المستخدمة فى الأعمال الكتابية على عناصر الكلمات والأرقام التى تتصل معًا فى أى سجل ينشأ لذلك وتعتبر أداة تعريف أو قياس عن الشخص أو المنتج أو الحدث . فإذا كانت البيانات تعرف أو تحدد هوية أحد الأشخاص كالموظف أو العميل .... إلخ فإنها تشتمل على الاسم والعنوان ورقمه المحدد فى إطار المنظمة ... إلخ أى أن عناصر البيانات تتمثل فيما يلى :

* اسم الشخص (ويتضمن الاسم الشخصى واسم الأب واسم الجد أو العائلة) .
* العنوان (ويتضمن رقم المنزل واسم الشارع واسم المدينة والمحافظة والرمز البريدى) .
* رقم الشخص (مثل رقم العميل أو رقم المعاش أو رقم تحقيق الشخصية أو الرقم القومى).

ولا يمكن التغاضى عن أى عنصر من عناصر البيانات هذه . حتى تكون المعلومات مفيدة عن هذا الشخص . كما يجب توفير البيانات بسهولة وبسرعة لمن يستخدمها حتى تكون ذات قيمة حقيقة .

ولكن عملية تنظيم البيانات المسجلة ليست سهلة كما يتصوره البعض . فمثلاً عندما تحفظ كل عناصر بيانات تعريف الشخص تحت اسماء الأشخاص فى قائمة أو سجل مرتبة هجائياً باسماء الأشخاص أو حسب الأرقام التعريفية بطريقة مسلسلة فإن ذلك يسهل عملية الحصول على كل عناصر بيانات الشخص عند الرجوع والبحث فى السجل الهجائى باسماء الأشخاص أو السجل الرقمى المسلسل . ولكن عندما تحتاج المنظمة إلى التعرف على العملاء القاطنين فى منطقة جغرافية معينة فلن تستطيع القيام بذلك إلا إذا قامت المنظمة بمراجعة كل السجل . وتعتبر هذه عملية صعبة وتستغرق وقتا طويلاً . وبذلك يجب أن تقرر احتياجات المعلومات الحالية والمستقبلية ، أى يجب أن تكون عناصر البيانات المدخلة مفيدة وذات قيمة

حقيقة للمنظمـة . إن تقرير الاحتياجات يوضح كيفية تسجيل وحـفظ البيانات . كما يجب تصميم نماذج تـعريف عناصر البيانات بأسـلوب مفصل ومحدد يسهم فى الـرجوع إليها كل على حدة . وبذلك فإن تنـظم سجلات البيانات المخزنة على البطـاقات المثقبة والأشرطة أو الإسطوانات الممـغنطة أو الميكروفيلم أو الأقـراص الضوئية أو غير ذلك من أوعيـة التخزين بأساليب توثيق تمكن من الرجوع إلى كل عناصر البيانات الضرورية بطريقة فورية .

وتسجل البيـانات فى معظم وحدات الخدمات المكتـبية بالطرق التالية الـتى توفر وثائق مقروءة بالعين المجردة .

- الكتابة اليدوية .
- الختم بكلاشيه معد سلفًا .
- الكتابة بالآلة الكتابة .

هذا إلى جانب تسجيل البيانات باستخدام طرق آليه مثل :

- التثقيب على البطاقات المثقبة أو الأشرطة الورقية .
- التسجيل الإلكترونى على وسائط ممغنطة .
- التسجيل على المصغرات الفيلمية .
- التسجيل باستخدام برامج تنسيق الكلمات .
- التسجيل بالمسح الضوئى على الأقراص الضوئية .

أى أن تسجيل البيانات يمكن أن يتم إما بواسطة الإنسان، أو بواسطـة الآلة أو بكليهما

معالجة البيانات :

تعالج البيانات بغرض إعداد المعلومات المحتاج إليها بواسطة الوظائف التالية :

- الجمع .
- الحساب .

- التلخيص .
- الفرز .
- التصنيف
- الترتيب .

وهناك طرقا متعددة لأداء هذه الوظائف . ويعتمد اختيار الطريقة الملائمة على عدة اعتبارات تتصل بكمية البيانات ، ودرجة تعقيدها ، والوقت المطلوب لأدائها ، والتكلفة المتضمنة . كما أن عامل الفعالية والكفاءة فى الأداء الخاص بمعالجة البيانات يتصل بتقليل معدل الأخطاء .

تخزين واسترجاع البيانات :

إن نشاطى التسجيل والمعالجة يتعلقان بسجلات وعناصر البيانات التى تحدد الحقائق الأساسية بالمدخلات التى تنبثق منها المعلومات كمخرجات فيما بعد ، أما نشاط التخزين فهو وظيفة محايدة تمثل نهاية المدخل وحفظه . فالبيانات المسجلة والمعالجة تخزن فى أوعية الحفظ التقليدية والآلية المختلفة حتى يمكن استرجاع المعلومات منها فى وقت لاحق .

وحيث أن نشاط التخزين هو نشاط حيادى لذلك فإنه يعتبر غير منتج ولكنه ضرورى . ويجب ألا تفصل اعتبارات تخزين البيانات والمعلومات عن اعتبارات استرجاعها ، حيث أن وظيفة الاسترجاع لها تأثير كبير على فعالية التخزين وتحسين أساليبه ذات الأهمية الثانوية فى نظام تجهيز البيانات .

أما نشاط استرجاع المعلومات فيبدأ غالباً فى بداية دورة المخرجات ، لذلك يجب مراعاة أى تغيرات قد تحدث فى تخزين البيانات ، وتأثيرها على فعالية الاسترجاع . وبذلك فإن تقويم نظم حفظ البيانات فى أى منظمة يجب ألا يقتصر على تكاليف التخزين فحسب ، بل يتضمن أيضا على فعالية استرجاع المعلومات التى تسبق وتؤثر على نشاط التخزين ، والتى تنجم منها المشاكل والعراقيل التى تسببها السجلات الناقصة ، أو البيانات غير الملائمة ، أو التأخير فى الحصول على المعلومات المحتاج إليها بسرعة ، ومن عدم فعالية وكفاءة نظام استرجاع البيانات والمعلومات المصمم . وعلى الرغم من أنه قد يتضح من الوهلة

الأولى التكلفة المرتفعة فى استخدام الحاسبات الآلية أو نظم الميكروفيلم أو الملفات الآلية أو أى تسهيلات محسنة لحفظ البيانات والمعلومات ، إلا أنه عند مقارنتها بتكاليف نظم تجهيز البيانات والحفظ التقليدية المستخدمة ، تتضح الآثار الإيجابية على فعالية الأداء وتحقيق الأهداف . ولذلك فإنه عند تصميم نظم تخزين واسترجاع البيانات والمعلومات يجب أن تراعى العوامل المتعلقة بمدى توفيرها فى الشكل الملائم والتوقيت المناسب بأقل تكلفة ممكنة .

وقد وفرت تكنولوجيا المعلومات المعاصرة من حاسبات آلية وإتصالات وميكروفيلم وآلات الاستنساخ فيضًا مستمرًا من البيانات والمعلومات فى أشكال مختلفة من قواعد البيانات ، ونسخ مكررة من الوثائق ، وعروض مرئية على شاشات النهايات الطرفية التى يمكن للمستخدمين قراءتها . ولكن استخدام هذه التكنولوچيا المتقدمة يعتمد على كمية البيانات التى توزع على المستخدمين لها . وعلى تقرير التكلفة والعائد منها .

توصيل البيانات :

إن الغاية النهائية لتجهيز البيانات هى توصيل المعلومات النابعة من عملية الاسترجاع إلى طالبيها ومستخدميها فى مواقع الأداء وإتخاذ القرارات فى المنظمة . وأنواع الإتصالات الكتابية فى المنظمات تتمثل عادة فى التالى :

- المراسلات والنماذج والمذكرات التى تتضمن عناصر بيانات تتعلق بالأفعال والقرارات .
- قوائم مطبوعة أو سجلات تشتمل على مجموعات من البيانات .
- التقارير الوصفية التى تسرد الحقائق أو تسجل على الخرائط أو جداول.

طرق تجهيز البيانات :

وتبعاً لطريقة تجهيز البيانات يمكن تمييز النظم التالية (٤) :

١- نظم تقليدية أو يدوية تعتمد فى تنفيذ إجراءات التجهيز على الجهد البشرى اعتمادًا يكاد أن يكون كليًا .

٤- محمد محمد الهادى « التنظيم البيليوجرافى والتوثيق » حلقة الخدمات المكتبية والبيلوجرافيا والتوثيق وفهارس المخطوطات والوثائق القومية . دمشق ٢ - ١١ أكتوبر ١٩٧١ . (دمشق : مطبعة جامعة دمشق ، ١٩٧٢) ص ١٩٧ - ٢٤٤ .

٢- نظم ميكنية أو نصف آلية يتقاسم فيها الإنسان والآلة تنفيذ إجراءات التجهيز كما هو الحال عند الاستعانة بالآلات الكاتبة الكهربائية أو الآلات الحاسبة ، فالجهد البشرى يلازم الآلات ملازمة وثيقة .

٣- نظم آلية تتداول فيها مجموعة من الآلات معالجة البيانات وفقاً للإجراءات التى تحدد لمراحل تجهيز الناتج النهائى المطلوب . ويقتصر الجهد البشرى فى تلك النظم على برمجة العمليات إلى لغة الآلة فحسب .

من الواضح أن النظم التقليدية تدار بواسطة العنصر البشرى وتنجز كل الإجراءات يدويًا . أما النظم الميكنية أو النصف آلية فمبنية على نفس العمليات تمامًا ولكن بعض العمليات تتم بطريقة ميكنية . بينما تبنى النظم الآلية على أسس مختلفة ، فيوجد مدخل واحد لكل العمليات يعتمد على الوسائط المعدة للقراءة الآلية كالبطاقات المثقبة والأشرطة الورقية أو الأشرطة والأقراص والإسطوانات الممغنطة ، أو الأقراص الضوئية أو المصغرات الفيلمية . . . إلخ . التى يمكن عن طريقها استرجاع المعلومات وعرضها أو طبعها وتغييرها، بدون ما يكون للعنصر البشرى جهد يدوى ملحوظ فيما عدا تحليل وتصميم النظام وطرق البرمجة وإتخاذ القرارات المناسبة عما يراد إدخاله وإخراجه من النظام الآلى[٥] .

ويلاحظ أنه كلما انخفض الوقت المستغرق بين دخول البيانات والحصول على الناتج المطلوب بأقل جهد بشرى وبدقة أكبر وبتكلفة أقل ؛ كلما إرتفعت كفاءة النظام الآلى المستخدم .

ومع كبر حجم المنظمات فى السنوات الأخيرة وزيادة كمية البيانات التى تتعامل معها ؛ بدأت مرحلة استخدام الحاسبات الآلية لتجهيز أو معالجة البيانات الناتجة عن ممارسة الإدارة لوظائفها وخاصة المكتبية منها .

ويتكون نظام تجهيز البيانات آليًا من عدة وظائف تتولاها مجموعة من الوحدات الآلية ، تحت قيادة وحدة تشغيل مركزية ، تقوم بتوجيه كل وحدة للقيام بوظيفتها فى تناسق وتكامل ، وفق برنامج معين تحتفظ به فى ذاكرتها الآلية . فيقوم الحاسب الآلى باستقبال

٥- Schultheiss, Louis A, Gulbertson, Don S. and Heiliger, Edward M. Advabnced Dara Proeessing in the University Library (New York : The Scareecrow Press, Ine., 1962) p. 53.111.115.

بيانات وحقائق معينة وتخزينها وإخراجهـا حسب مراحل العمل ، كما تقوم بانجاز كثير من العمليـات الحسابية المختلفة وبإجراء المقـارنات بين الأرقام وتوجيـه ومراقبة تدفق الـبيانات للداخل والخارج .

وقد ترتب على إدخال نظم التجهيز الآلية للبيانات محل النظم التقليدية أو النصف آلية إعادة تنظيم تسلسل العمليات والإجراءات الإدارية . كما إستلزم ذلك أيضاً التنسيق بين مهام ومسئولـيات الإدارات والأقسام العديدة بـالمنظمة الواحدة حـتى يمكن الإستفادة الـقصوى من الطاقة الإنتاجية لـلآلات لتخفيض تكلفة تجهيزها إلى أقل حـد ممكن . والجدول التالى رقم (٥) يوضح مصفوفة لنظم تجـهيز البيانات من حيث الآلية المستخدمة فى كـل أنشطة التجهيز التى سبق الإشارة إليها .

الحاسبات الآلية وحفظ الوثائق :

أصبح فـى الإمكان حاليًا استـخدام الأشرطة أو الأقراص المـمغنطة الـتى تتعامل مـعها الحاسـبات الآلية فـى حفظ أو تخـزين الوثائـق بصورتـها الأصليـة ، خلال تكويـن صور مغناطيسية للوثيقة على القرص ، بدلاً من الـتصوير أو التسجيل الفوتوغرافى على المصغرات الفيلـمية . ويتم ذلك بـواسطة تقسيم الـصورة إلى عدد كبيـر من الأقسام الأفقيـة والرأسية المتسـاوية . وكلمـا زاد عدد هذه الأقسام صـغر حجم كل قـسم وزادت دقة نقـل الصورة ، وتكون هذه الأقـسام إما مليئة بـالحبر أو خالية كما يـحدث عند رسم الصورة بـالنقاط ، أو بأحرف الآلة الطابعة ، وبـذلك يمكن أن نصفٍ الصورة على القرص الممغـنط كمجموعة من النقاط على كل سطر .

وعن طريق استخدام (المعالجات الدقيقة Micro Processors) أمكن تقليل وضغط الحجم الذى تـوصف فيه الوثيقة بنسبة ١ : ٢٠ أو ١ : ٢٥ مما ساعد فى زيادة عدد الوثائق الممكن تخزينها أو حـفظها على الشريط أو القرص المـمغنط بمقدار ٢٥ مرة وبالتـالى تقليل تكلفة الحفظ إلى حد معقول . كما يسمح النظام بحفظ أى عدد من المستندات على الأشرطة أو الأقراص الممغنطة ويسمح بتخزين حتى ٢٥٠٠٠ مستند يمكن إسترجاع أى منها لحظيًا فى ١٠ ثوان على شاشة العرض . كما يمكن أن يتسع النظام لحفظ ٧٥,٠٠٠ مستند لاسترجاع لحظى أيـضًا فى حدود ١٠ ثوان للمـستند الواحـــــد وذلك بزيادة عـــــدد الأقراص

جدول (٥) الطرق والخطوات المستخدمة فى تجهيز البيانات

الإتصال	التسجيل	التصنيف	الفرز	الحساب	التلخيص	التخزين	الإسترجاع	الإستنساخ	الإتصال
الطرق اليدوية .	التسجيل أو الكتابة يدويًا فى الدفاتر التقليدية .	التصنيف أو التجميع طبقًا لنظم التصنيف المعدة يدوياً .	فرز البيانات يدويًا بالاستعانة المعدة سلفا للتصنيف .	الحساب عن طريق الذاكرة البشرية .	التلخيص اليدوى لفحوى البيانات .	وضع المستندات فى الملفات وتدوينها فى السجلات والدفاتر .	يتم عن طريق موظف أو أخصائى المحفوظات ، أو الدفاتر أو الفهارس .	إعادة كتابة أو تدوين البيانات يدويًا أو عن طريق استخدام نسخ كربون إضافية	إعداد التقارير أو الرسائل وتسليمها يدويا أو عن طريق التليفون وخلافه .
الطرق اليدوية الميكنية	التسجيل والكتابة بواسطة استخدام الآلة الكاتبة أو الآلة الحاسبة.	قد يتم التصنيف بالاستعانة بآلات حفظ الأوراق والعد المعدة خصيصاً لذلك	يتم باستخدام آلات المطابقة والفرز .	استخدام آلات الجمع والعد أو الآلات الحاسبة .	استخدام الآلات الحاسبة والآلات الإضافية والعد .	استخدام الملفات الدائرية الميكنية والمصغرات الفيلمية (الميكروفيلم) .		استخدام آلات الاستنساخ المتنوعة .	إعداد الوثائق آلياً واستخدام أجهزة توصيل البيانات .
طرق البطاقات المثقبة الكهروميكية	تسجيل البيانات على بطاقات مثقبة باستخدام آلات التثقيب .	يتم التصنيف من خلال تصميم حقول البيانات على البطاقة المثقبة .	استخدام آلة فرز البطاقات المثقبة .	استخدام الآلات المحاسبية أو آلات التبويب .		استخدام إدراج البطاقات .	يتم الاسترجاع بالتحريك اليدوى أو الآلى لأدراج البطاقات .	إعادة استنساخ بيانات البطاقات المثقبة يتم آليًا .	ترجمة البطاقات المثقبة وطبع المخرجات كوثائق . وتوصيلها بأسلوب غير مباشر .
الطرق الآلية أو الإلكترونية .	استخدام وحدات تسجيل المدخلات : الأشرطة والاسطوانات والأقراص الممغنطة . التعرف على الحروف صوتيا وقراءتها صوتيا البرمجيات المتطورة ... إلخ .	يتقرر التصنيف عن طريق أسلوب تصميم النظام المعين المبرمج آلياً .	قد يتم فرز البطاقات بطريقة غير مباشرة أو بأسلوب مستخدمًا الحاسب الآلى .	إستخدام الحاسب الآلى وبرمجياته المتنوعة .		التخزين المباشر خلال ذاكرة الخلايا الممغنطة . التخزين فى الذاكرة الإضافية الخارجية .	التناول المباشر عن طريق إرسال التعليمات المحددة إلى الحاسب الآلى .	استنساخ نسخ عديدة من وحدة الطباعة الآلية .	توصل البيانات مباشرة على الخط أو المخرجات المطبوعة أو أساليب العرض المرئى والمخرجات المسموعةواستخدام شبكات نقل البيانات المختلفة .

الممغنطة بالنظام . وترتبط بيانات المستندات ببعضها بوسائل عديدة منها: الموضوع، الملف ، حركة سير المستند من يد لأخرى ، ربط إختيارى كما يحدده المستخدم ، التواريخ ، الإدارات .... إلخ . ويوفر النظام عدة أساليب لاسترجاع المستندات عن طريق عناصر البيانات الوصفية المميزة للمستند وتُخزن البيانات الوصفية ويسترجع المستند إما باللغة العربية أو اللغة الإنجليزية مثلاً . ويمكن النظام من تصوير ونسخ المستندات عن بعد باستخدام خطوط التليفون أو شبكة ميكروويف أو أى أساليب إتصال أخرى (٦) .

أما مكونات وطريقة أداء نظام حفظ المستندات على الحاسب الآلى فيمكن وصفها كما يلى (٧) :

١- يدخل المستند فى النظام فى جهاز مسح Opical Scanner .

٢- يتم عرض ما تم مسحه من المستندات على نهاية طرفية Terminal .

٣- المعلومات المعالجة خلال الحاسب الآلى الدقيق أو الجهاز الضاغط Compressor تخزن على القرص المغنط بنسبة تصغير تصل إلى ١ : ٢٥ .

٤- تسترجع الوثيقة على شاشة النهاية الطرفية Terminal أو تطبع بواسطة جهاز الطبع Printer الذى قد يتوحد ويتطابق مع جهاز المسح Scanner .

٥- ترتب وتصنف المستندات على القرص المغنط من خلال النهاية الطرفية وبذلك يمكن إعادة الترتيب أو إلغاء مستند ما أو إضافة بيانات أو استبدال مستند بآخر .. إلخ .

٦- تخزن الكشافات المختلفة التى تفيد فى استرجاع المعلومات فى وحدة الذاكرة الممغنطة للحاسب الآلى الدقيق .

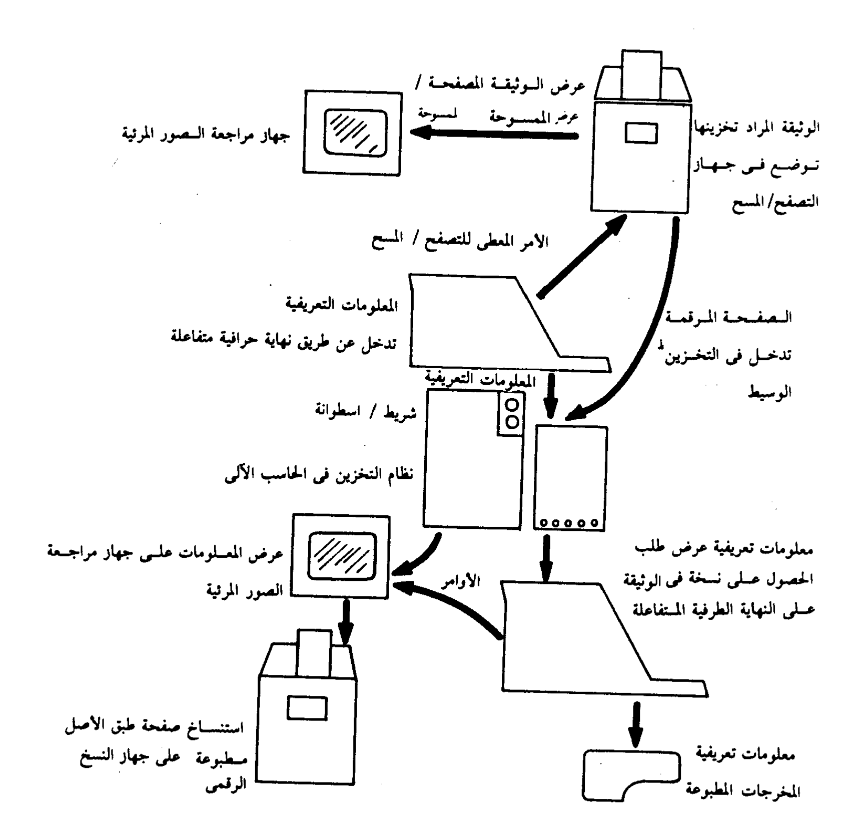
وبهذا الأسلوب الآلى يمكن حفظ واسترجاع البيانات والتعامل مع الوثائق الثابتة والبيانات المتغيرة ، كما يمكن توحيد وتنسيق الفجوة المتواجدة حاليًا بين مراكز الحاسبات الآلية التى تتعامل مع البيانات المتغيرة فحسب ومراكز الميكروفيلم التى تختص بالمعلومات الوثائقية .

٦- Arab Industrialization Organization. Inforanation Systems Dept. Document Storage and Retrieved System-One "DSRS-I" (Cairo : 1979) .

٧- E-Systems Inc. Garland Division. Docunent Storage and Retrieval System (Dallas: E-Systems Inc) .

والشكل التالى يبين مكونات ودورة حفظ الوثائق آليًا فى الحاسب الآلى :

شكل (٩٥) مكونات ودورة حفظ اوثائق آليًا فى الحاسب الآلى



علماً بأننا استعرضنا فى الفصل السابق تسجيل واسترجاع المعلومات باستخدام الأقراص الضوئية وركزنا فيه على مفهوم وأنواع الأقراص الضوئية وكيفية حفظ البيانات عليها واسترجاعها .

تطور الحاسبات الآلية

يرجع التطور التاريخى فى مفهوم الحاسبات الآلية إلى الزمن الذى استخدم فيه الصينيون آلة العد التى يطلـق عليها (آلة الاباكس Abacus) حـوالى عام ٤٥٠ ق. م. أما الأساس الحديث للحاسـبات الآلية فيمكن إرجاعه إلى ظـهور (آلة باسكال Pascal) التى ظـهرت فـى أواخـر القرن السابع عشر ومـا تبع ذلك من تطور بـظهور مفهوم عالم الـرياضيات (شارلس بباج Charles Babbage) للآلة التحلـيلية التى بزغت فى القـرن التاسع عشر ، والآلة الإحصائية التى طورها فـيما بعد الأستاذ (هولوريت Hollerith) التى اعتمدت على البطاقـات المثقبة ميكـنيًا واستخدمت فى الـتعداد السكانى بـالولايات المتحدة الأمريـكية عام ١٨٩٠ [٨] .

أمـا التطورات المعاصرة للحاسبات الآليه فـى الـقرن العشرين فيمكن تتبعها بظهــور الحاسبات الآلية التـناظريــة Analog Computers التى طورهــا الدكتور (فايـنفر بوش Vannever Bush) فى معهد مـاسوتشست للتكـنولوجيا M.I.T (١٩٢٥ - ١٩٣٥) ، وأعمال الأستـاذ (هوارد أيكن H. Aiken) فـى جامعة هـارفرد (١٩٣٩ - ١٩٤٤) الـتى أدت لظهور الحاسـب الآلى طراز مارك واحد Mark-1 الذى يعتبر أول حـاسب آلى كامل التكوين . وجهود (موكلى Mauchley) و (إيكارت Eckert) فى عام ١٩٤٦ بجامعة بنسلفانيا التى قادت إلى ظـهور أول حاسب آلى أطلق عليه إنياك ENIAC وأبحاث الأستاذ (جون فون نيومان John Von Neumann) فى جامعة برينستون الخاصة بنظريات البرامج المخزونة وتطبيقات نظام العد الثنائى[٩] .

أما أول حاسب آلى أخترع لتخزين البرامج والتـسويق على نطاق تجارى فقد أطلق عليه

٨- Chandor, Anthony. A Short Introduction to Computers (London: Arhur Barker Ltd., 1968) p. 10-14 .

٩- Tomeski., Edward A. and Lazarus. Harold. op. cit., p. 130 .

يونيفاك UNIVAC وبيع إلى إدارة التعداد السكانى فى الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥١ ، وقد احتكرت تصنيعه وتسويقه شركة آى . بى . إم .I.B.M [١٠] .

ومنذ الخمسينات من هذا القرن تميزت الحاسبات الآلية بتطورات تكنولوجية سريعة ومتلاحقة يمكن تحديدها وتجميعها فما أطلق عليه أجيال الحاسبات الآلية[١١] . ويتميز الجيل الأول للحاسبات الآلية (١٩٥١ - ١٩٥٩) باستخدام دائرة الأنبوبة المفرغة Vacuum Tube Circuity و الصمامات الكهربائية Valves . كما تتصف الحاسبات الآلية لهذا الجيل بكبر حجمها وقدرتها المحدودة فى التخزين . كما أن برامجها الآلية مفصلة إلى حد كبير ، وأستخدمت لغات برمجة عددية فقط وانتشرت فى التطبيقات العلمية كما استخدم أيضاً فى الإجراءات الإدارية الروتينية وإعداد الحسابات ، أما سرعة الحاسبات الآلية فى هذا الجيل فقد كانت ١/ ١٠٠٠ من الثانية .

أمـا الجيل الثانى من الحاسبات الآلية (١٩٥٩ - ١٩٦٣) فقد استخدم الترانزستور Transistor بدلاً من دوائر الأنابيب المفرغة ؛ كما أستخدمت الحلقات المغنطة -Magnetic Cores للتخزين الداخلى كما إزدادت سعة الذاكرة الإضافية إلى حد كبير . واستخدمت لغات برمجة عامة من مستوى أعلى مثل لغات الكوبول والفورتران بدلاً من مستوى البرمجة الآلية المفصل والمعقد . وقد أدى ذلك إلى صغر حجم الحاسب الآلى ، وتقليل الطاقة المستخدمة ، وانخفاض تكاليف الحاسبات الآلية وصيانتها ، مع توفير قدرة أكبر فى التجهيز نتيجة للدوائر الأسرع ، وإمكانية تفاعل المدخلات والمخرجات ، مما ساهم فى انتشار استخدام الحاسبات الآلية ، والتوسع فى التطبيقات التجارية والصناعية والخدمية . وخاصة فى الأعمال الإدارية المتتابعة مثل جدولة الإنتاج ، والرقابة على المخزون ، وإعداد كشوف الأجور والمرتبات ، وطبع الفواتير . كما ظهرت الشركات المنتجة والمطورة للبرامج الجاهزة والروتين المبرمج على نطاق تجارى . أصبحت سرعة الاستخدام ١/ ١,٠٠٠,٠٠٠ من الثانية .

وطور الجيل الثالث للحاسبات الآلية (١٩٦٤ - ١٩٦٩) الذى استخدم الدوائر

١٠- ibid, p. 130-132 .

١١- Kanter, Jerome. Management-Oriented Management Information Systems. 2nd ed . (New Delhi: Prentice-Hall of India, 1978) .

المتكاملة المتناهية الصغر Integrated Semi-Conductor Circuts التى تتسم بمزايا إلكترونيات الحالة الصلبة Solid-State Electronics . وفى هذا الجيل استخدمت وسائل التخزين الكبيرة جداً ، كما عنى بأساليب المدخلات والمخرجات لمجابهة السرعة المتناهية فى الذاكرة الرئيسية للحاسبات الآلية . وأدت التطورات المتلاحقة إلى توصيل البيانات من وإلى وحدة المعالجة المركزية CPU والمشاركة فى الوقت ونظم التشغيل Operating Systems لتسهيل البرمجة المتعددة الجوانب Multi-Programming والإتصالات عمن بعد خلال استخدام النهايات الطرفية Ternimals . وأضيفت لغات برمجة ذات مستوى عالى جداً تسهم فى توسيع مدى التطبيقات . وبذلك أمكن ربط التطبيقات المتتابعة مع التطبيقات الإدارية مما ساعد فى إنشاء نظم المعلومات الإدارية Management Information Systems . وقد أصبحت سرعة الاستخدام ١/ ٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,١ من الثانية الواحدة .

وبظهور الجيل الثالث من الحاسبات الآلية تكثفت التطورات الفنية والمنتجات الجديدة مما أدى إلى بزوغ الجيل الرابع من بداية ١٩٧٠ الذى تميز بإستخدام نظم الإتصالات عن بعد وقواعد البيانات Data Bases ونظم المعلومات الإدارية المتكاملة I.M.I.S. . وبمساعدة أجهزة المعالجات الدقيقة Semiconductor أمكن تشغيل النظم بفعالية وكفاءة والحد من مشاكل توقفها نتيجة أى أعطال طارئة . أما البرامج الجاهزة فقد صممت نظم تشغيل أكثر تقدمًا ساهمت فى إتباع النظم المتفاعلة Interactive Systems وأصبحت سعة التخزين تقرب من التربليون أى الرقم المؤلف من واحد وعلى يمينه ١٢ صفرًا كما بنيت ذاكرته على أشعة الليزر Laser . وقد انتشر استخدام أجهزة الميكرو والمينى كومبيوتر التى تستخدم حاليا على نطاق واسع فى معظم الأعمال الإدارية المؤثرة على عملية إتخاذ القرارات .

وفى بداية الثمانيات بدأت معالم الجيل الرابع من الحاسبات الآلية ترتكز حول الميكرو كمبيوتر Microcomputers وصناعة ذاكراته التى تعتمد على شرائح أو رقائق السيليكون ذات الحجم المتناهى فى الصغر بسعات تخزينية كبيرة جدا تتمثل فى تخزين ملايين الحروف على شريحة واحدة . وارتبط ذلك بانتشار الحاسبات الشخصية PC'S وبرمجيات تطبيقاتها الجاهزة فى كل أوجه الحياة المعاصرة .

أما الجيل الخامس لتطوير الحاسبات الآلية وهو جيل المستقبل فقد تطور بزيادة إمكانيات وقدرات الحاسبات الشخصية وبرمجياتها العديدة وأصبح يتسم بالذكاء إلى حد كبير . وأصبح يعمل بسرعة فائقة ويشغل برمجيات للوسائط المتعددة Multi media المبنية على لغات البرمجة الشيئية Object Oriented Lauguages واللغات الطبيعية التى تتيح للحاسبات من التحدث مع بعضها البعض والتفكير بما يشبه التفكير البشرى(١٢) .

من العرض السابق يمكن استخلاص أن التطورات المتلاحقة فى تكنولوجيا الحاسبات الآلية تتمثل فى العوامل التالية :

١- انخفاض جذرى فى تكلفة إنتاج الدوائر المتكاملة .I.C مما أدى إلى قلة تكلفة أسعار وحدات التشغيل المركزية ووحدات الذاكرة المركزية ووحدات التخزين الثانوية والنهايات الطرفية .

٢- التحول فى إتجاه تصنيع واستخدام الحاسبات الآلية من المعدات الكبيرة الحجم والمرتفعة التكاليف إلى المعدات الصغيرة والاقتصادية والتى لها نفس إمكانيات المعدات الكبيرة .

٣- زيادة مطردة فى سرعات إدخال ومعالجة وإخراج البيانات على كافة أحجام الحاسبات الآلية .

٤- زيادة التركيز على تصميم نظم معالجة البيانات الوصفية غير الكمية والنظريات الخاصة بقواعد البيانات وطرق تصميمها واسترجاع البيانات منها بسرعة وفاعلية ودقة مما يسر الوصول إلى تطبيقات لم تكن متاحة من قبل .

٥- زيادة السعة التخزينية لذاكرة الحاسب الآلى مما ساهم فى التعامل مع التطبيقات الإدارية الكبيرة والمتداخلة . كما كبرت الذاكرة الإضافية للحاسب الآلى وخاصة الأقراص الممغنطة التى بلغت سعة القرص الواحد منها إلى حوالى ٢٠٠ مليون حرف أو أكثر .

٦- إرتكزت نظم الحاسبات الآلية على متطلبات الإدارة وأصبحت معدات الحاسبات الآلية آداة ثانوية فى تصميم النظم ذاتها .

١٢- محمد محمد الهادى . تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها (القاهرة : دار الشروق : ١٩٨٩) .

٧- ساهمت التطورات التكنولوچية فى الحاسبات الآلية فى الإنتقال من نظم تجهيز البيانات الفردية كإعداد الفواتير وكشوف الأجور والمرتبات وتحليل المبيعات والرقابة على المخزون إلى نظم المعلومات الإدارية المتكاملة المرتكزة على قواعد البيانات التى يمكن معالجة محتويات ملفاتها وتفاعلها معاً وتطوير آلية المكتب الحديثة . كما سبق استعراضه فى الفصل الخاص بتكنولوچيا المكتب الحديث » فى هذا المرجع .

مفهوم الحاسب الآلى

الحاسب الآلى عبارة عن مجموعة من الأجهزة أو الآلات الـتى تصل معًا بصفة متكاملة بهدف :

- ❑ تجهيز أو معالجة مجموعة من البيانات المدخلة طبقا لبرنامج معين موضوع مسبقا للحصول على النتائج المطلوبة .
- ❑ اختزان كميات كبيرة من المعلومات فى ذاكرته.
- ❑ حل المشاكل التى تواجه الإنسان بسرعة عالية وفى ثوان معدودة وبسهولته كبيرة .
- ❑ إعطاء إجابات عن حلول هذه المشاكل بالأرقام والكلمات والرسومات وبالأصوات أيضاً.
- ❑ آداء ما يؤمر بعمله بالضبط فهو مطيع لا يضجر أو يشتكى .
- ❑ القيام بمجموعة متتابعة من العمليات على البيانات المقدمة والمختزنة فيه بطريقة منظمة ومنطقية وبسرعات عالية .
- ❑ العمل بدون تدخل الإنسان خلال وقت تشغيله والطاقة المحركة للحاسب الآلى هى التيار الكهربائى العادى الذى يوصل به وبمجرد إنقطاعه يتوقف الجهاز عن العمل .

وهناك عدة **خصائص** يتصف بها الحاسب الآلى ومنها :

١- **الدقة** فى إجراء ما يملى عليه فهو لا يقع فى الأخطاء فى البيانات المدخلة أو فى خطوات وتعليمات البرنامج المنفذة .

٢- **السرعة** العالية التى تساعد فى توفير الوقت لأداء العمليات والمهام المعقدة .

٣- **المرونة** فى تأدية العديد من الأعمال .

٤- تعدد **المهام** وعدم الإقتصار على آداء عملية واحدة .

٥- **القدرة الفائقة فى** آداء وتنفيذ التعليمات بسرعة عالية .

٦- **الكفاءة العالية فى** إدارة البيانات وتخزين كم هائل من البيانات والمعلومات .

٧- **السعة الكبيرة فى** تخزين كميات كبيرة من البيانات واسترجاعها بسرعة كبيرة .

٨- **قابلية التوسع فى** ذاكرته الأصلية والذاكرات الثانوية الملحقة .

٩ - **إمكانية تعديل** البيانات والبرامج ومكونات الأجهزة .

واستخدامات الحاسبات الآلية تدخل فى كل الأنشطة المعاصرة تقريبا ، فهى تستخدم فى :

أ- مساعدة المهنيين والإخصائيين فى آداء أعمالهم على كافة الأنواع والمستويات .

ب- تطبيق كثير من المهام والأعمال المكتبية عن طريق برمجيات مثل :

- معالجة الكلمات أو النصوص والنشر المكتبى .
- الرسومات .
- الجداول الإلكترونية .
- الإتصالات .
- قواعد البيانات .
- إدارة الملفات .
- ...... إلخ .

جـ- التعلم الذاتى والتدريب عن طريق :

- برمجيات التعلم بمساعدة الحاسب الآلى .
- برمجيات التقويم الذاتى .

د- تخزين وإسترجاع المعلومات الببليوجرافية والحقائق فى المكتبات ومراكز التوثيق والمعلومات .

هـ- نـظم المعلومات الإدارية على كافة مستوياتها وتطبيقاتها .

و- الصناعة والأعمال والصناعة . . . إلخ .

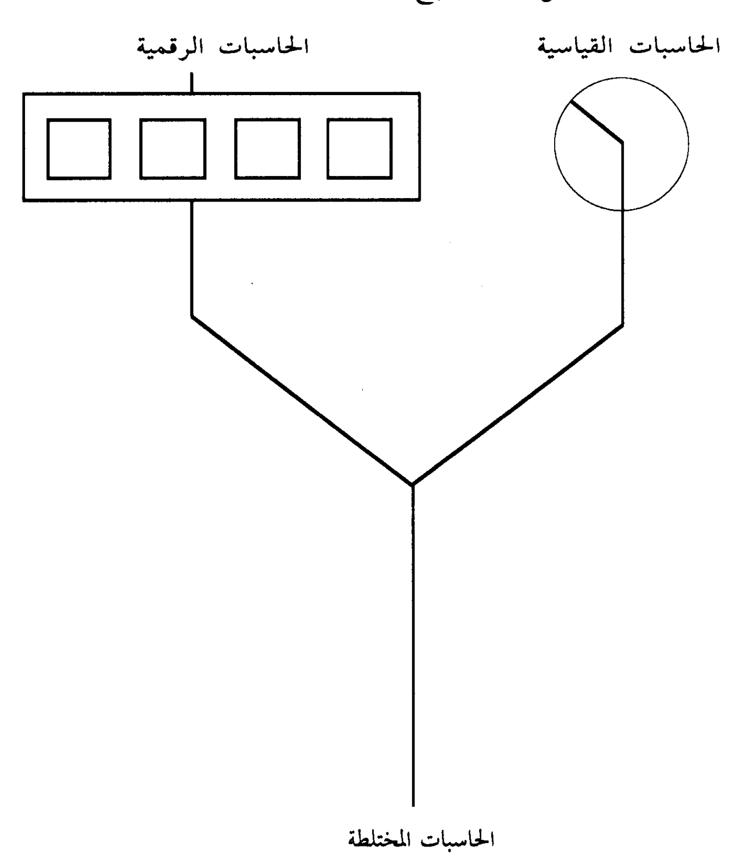
ومن مزايا الحاسبات الآلية بجانب الخصائص التى حددت لها مايلى :

- ❑ تقليل تكاليف العمالة والآلات والمواد .
- ❑ تقديم خدمات أو منتجات محسنة .

أنواع الحاسبات الآلية

يمكننا تقسيم الحاسبات الآلية وفقا للتطبيقات كما يلى :

شكل (٩٦) أنواع الحاسبات الآلية



١- الحاسبات الرقمية : Digital Computers

تخزن هـذه الحاسبات الـبيانات فـى ذاكرتها عـلى شكل أرقـام حيث يحـول الحروف الهجائية والأشكال إلى أرقام تسجل فى الذاكرات . وعـند طلب استرجاع هذه البيانات فإنها تخرج فى الـشكل المقروء وليس كمـا هو مسجل فى الذاكرة . ويـتميز هذا النوع بإمـكانية تجميع البيانات وتخزين النتائج لحين طلبها .

٢- الحاسبات القياسية أو التناظرية : Analog Computers

تقيس شئ معين فى لحـظة معينة كعداد السرعة فى السيارة وعداد الـكهرباء الإلكترونى . . . إلخ . وبـذلك فإن الحاسـب القيـاسى يعطـى مؤشرا للـسرعة أو عـدد الكيـلو وات الكهربـائية أو درجات الحرارة فى وقـت معين ، وليس فى مقـدرته تخزين هذه الـنتائج أو إجراء عمليات حسابية عليها .

٣- الحاسبات المختلطة : Hybrid Computers

تجمع هذه الحاسبات بين خـاصية العد والتخزين والقياس فى نفـس الوقت ، وتستخدم فى خطوط الإنتاج وفى الأبحاث المتقدمة كأبحاث الفضاء .

أما الحاسبات الآلية التى سنركز عليها فى هذا الفصل فهى الحاسبات الرقمية التى يمكن أن تقسم وفقا للحجم كما يلى :

١- الحاسبات الكبيرة : Mainframe Computers

٢- الحاسبات المتوسطة : Mini Computers

٣- الحاسبات الصغيرة التى يطلق عليها ميكروكمبيوتر Micro Computers أو الحاسبات الشخصية Personal Computers (PC) .

وسوف نركز على النوع الأخير الذى كون معالـم الجيل الرابع من الحاسبات الآلية التى أثرت تأثيرا كبيرًا على تكنولوچيا المكاتب المعاصرة .

وقد تصنف الحاسبات الآلية طبقا لأغراض الاستخدام كما يلى :

١- حاسبات آلية عامة الأغراض : General-Purpose Computers

التى تستخدم فى عدد كبير من التطبيقات والمهام وخاصة المكتبية منها وهى التى يرتكز عليها العرض فى هذا الفصل .

٢- حاسبات آلية متخصصة الأغراض : Special-Purpose Computers

وتنفذ غرض خاص معين وتقوم بأداء وظيفة واحدة محددة كالحاسبات الخاصة بالطيران ومراقبة المواد فى المصانع . . إلخ وهى خارج نطاق هذا الفصل .

مكونات نظام الحاسب الآلى

يشتمل نظام الحاسب الآلى Computer System عل ثلاثة مكونات أساسية تقوم بأداء وظائف وعمليات الحاسب الآلى المختلفة . وترتبط وظائف نظام الحساب الآلى بالتقاط وإدخال البيانات ومعالجتها لإخراج النتائج والتقارير إما مرئية أو مطبوعة . وتشبه هذه الوظائف ما يقوم به الإنسان من وظائف عقلية ترتبط مثلا بالقراءة والتذكر والكتابة وحتى يمكن للحاسب الآلى من آداء هذه الوظائف فإنه يشتمل على ثلاثة مكونات أساسية هى(١٣) :

١- المكونات الصلبة : Hardware

وهى مجموعة الأجهزة التى تعمل معا لإدخال البيانات ومعالجتها وإخراج النتائج منها .

٢- المكونات الرخوة : Software

وهى البرمجيات التى تستخدم مع الأجهزة وتشغلها .

٣- الأفراد : Personnel

ويمثلون العنصر البشرى الذى يخطط ويبرمج للتطبيقات ويشغل الأجهزة بجانب المستخدمين المستفيدين بتطبيقات الحاسبات الآلية .

وبذلك فإن الحاسب الآلى يقوم بتسجيل البيانات من أرقام وحروف ورموز التى تدخل فى ذاكرته فى شكل نبضات كهربائية يمكن أن تقرأ آليا وتعالج طبقا لمجموعة التعليمات أو الأوامر المبرمجة لأداء عمليات معينة . أى أن الحاسب الآلى وكما سبق ذكره يؤدى كثيرا من المهام التى يقوم بها الإنسان ويرتبط ببعض التصرفات البشرية وفقا لما يلى :

١ - يستدعى التعامل مع المعلومات إلى استلام البيانات الرئيسية أى الحقائق المختلفة التى قد تكون مسجلة على الوثائق أو شفوية غير مدونة أو عن طريق اللمس فى بعض

١٣ - محمد محمد الهادى ، نفس المرجع السابق ، ص ص ٦٩ - ٩٨ .

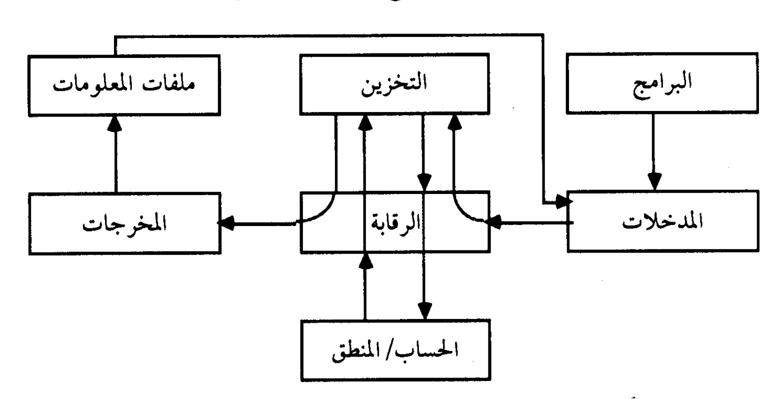
الأحيان . ويطلق على كل ذلك المدخلات التى تكون الوظيفة الأولى من نظام الحاسب الآلى .

٢- حفظ البيانات بنوعياتها المختلفة فى ذاكرة الحاسب الآلى لكى يمكن استدعائها عند الطلب أو عند الحاجة إليها هى ما يطلق عليه التخزين الداخلى والتخزين الخارجى للحاسب الآلى .

٣- تشغيل أو معالجة البيانات المخزنة للقيام بالعمليات الحسابية أو المنطقية هى التى تمثل وظيفة المعالجة التى تتم بواسطة مجموعة التعليمات أو الأوامر المتضمنة فى برمجيات الحاسب الآلى .

٤- إنتاج التقارير المطلوبة والمخططة لكى يستفاد من بيانات الحاسب الآلى هى التى تمثل المخرجات وهذه التقارير قد تكون مرئية أو مطبوعة هذه الوظائف تشكل مكونات نظام الحاسب الآلى التى تتدفق خلالها البيانات وتعليمات البرامج وفقا للشكل التالى :

شكل (٩٧) تدفق البيانات والبرامج فى مكونات نظام الحاسب الآلى

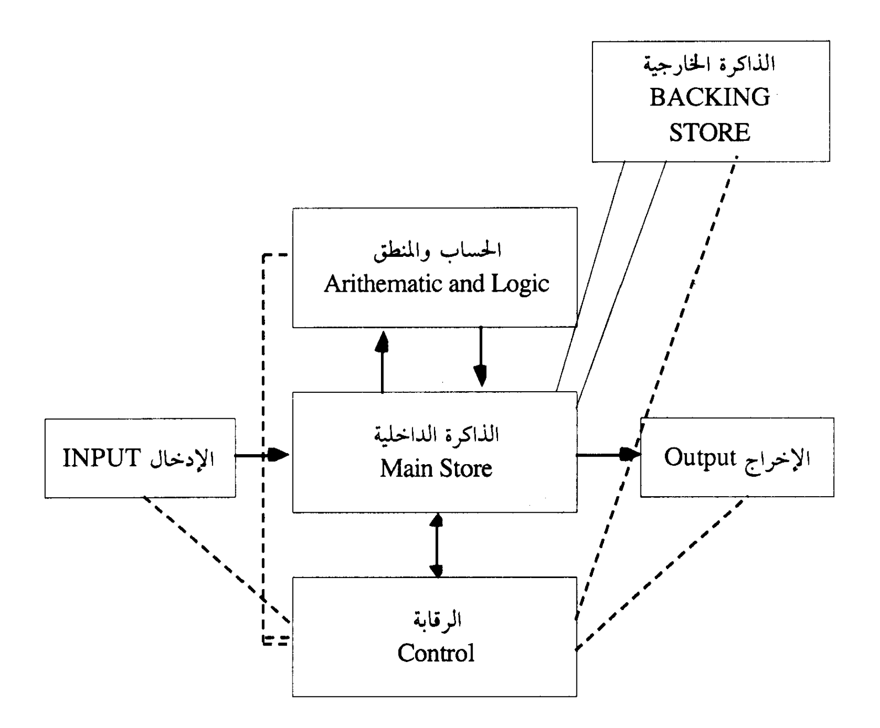


يتضح من هذا الشكل أن مكون المدخلات يقبل كل البيانات وتعليمات البرامج التى تذهب معا إلى وحدة الرقابة ومنها إلى الذاكرة أو التخزين . وتمر البيانات من وحدات المخرجات التى قد تمر إلى ملفات المعلومات حيث تحفظ فيها إلى أن تصبح مدخلات مرة أخرى عند تحديث الملفات بمعلومات جديدة .

ويلاحظ فى تسلسل هذه العمليات التى يقوم بها نظام الحاسب الآلى ما يقوم به الإنسان إلا أن ذلك يتم بسرعة وكفاءة ودقة متناهية .

كما يلاحظ أن وحدات الحساب والمنطق ، والذاكرة الداخلية ، والرقابة تشكل وحدة المعالجة المركزية CPU للحاسب الآلى وفقا للشكل التالى :

شكل (٩٨) مكونات نظام الحاسب الآلى

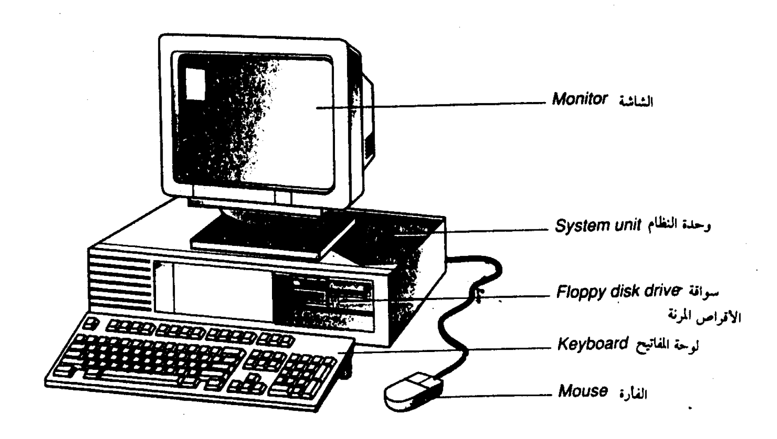


المكونات الصلبة للحاسب الآلى

Computer Hardware

المكونات الصلبة أو أجهزة الحاسب الآلى Hardware هى التى يتكون منها معظم مكونات نظام الحاسب الآلى وتشتمل على شاشة العرض Monitor ، لوحة المفاتيح Keyboard ، ووحدة النظام System Unit . وتتضمن وحدة نظام معالجة الحاسب الآلى Processor ، والذاكرة Memory ومسارات الأقراص Disk Drives، والمداخل Ports ، وكارت الفيديو Video Card . . . إلخ كما يوضحه الشكل التالى(١٤) : .

شكل (٩٩) المكونات الصلبة للحاسب الآلى



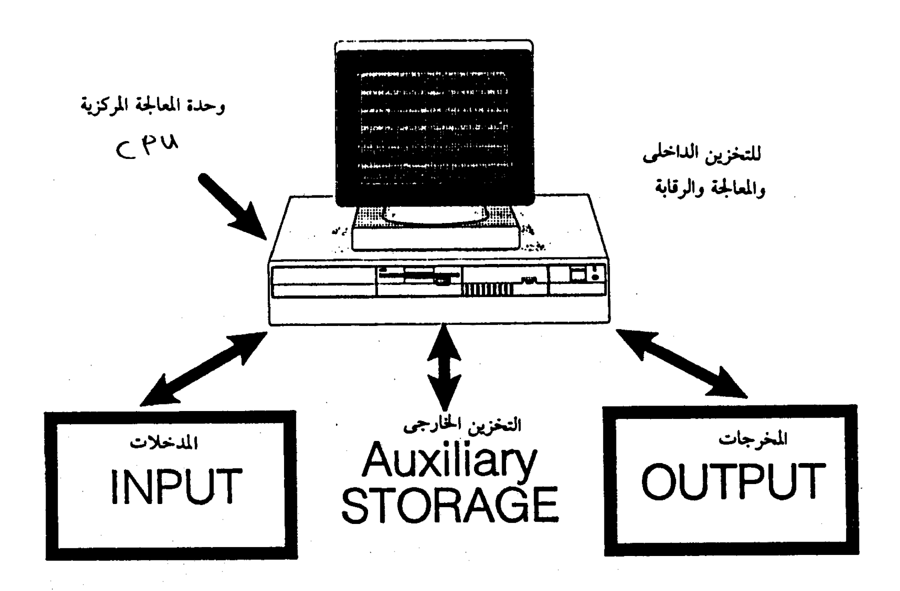
وتقوم هذه المكونات بأداء كل وظائف نظام الحاسب الآلى التى تتمثل فى :

١٣- Microsoft MS-DOS,5.0 User's Manual and Reference (Redmond, WA: Microsoft co.) 1991 pp. 3-15

- الإدخال .
- المعالجة .
- التخزين .
- الإخراج .

التى يمكن تمثيلها فى الشكل التالى :

شكل (١٠٠) وظائف المكونات الصلبة للحاسب الآلى



وفيما يلى استعراض للمكونات الصلبة للحاسب الآلى :

أولاً: المعالج : Processor

يطلق على المعالج أيضاً «وحدة المعالجة المركزية CPU » التى تمثل مخ الحاسب الآلى وتؤدى دوراً أساسيا فى معالجة البيانات والتحكم فى إدخالها وإخراجها ويقوم المعالج بآداء الوظائف التالية :

- تنفيذ كل العمليات والمهام المتصلة بالتشغيل .
- آداء العمليات المقارنة المنطقية والحسابية المتوفرة فى برمجيات التطبيقات التى تتفق مع البيانات المدخلة .
- تنظيم نقل البيانات من وإلى الوحدات الملحقة أو المساعدة حيث تستقبل البيانات وترسل إلى وحدات محددة فى التوقيت المناسب .
- تمر البيانات من وإلى الذاكرة الرئيسية للحاسب الآلى .

ويشتمل المعالج أو وحدة المعالجة المركزية على الوحدات التالية :

١- وحدة الرقابة والتحكم : Control Unit

تراقب وتسيطر على تنفيذ أوامر البرنامج المعين بالتسلسل المطلوب وتنقسم الذاكرة الرئيسية إلى الأقسام التالية :

(١) ذاكرة الوصول العشوائى: Randam Access Memory

وهى ذاكرة مؤقتة متطايرة Voltile يتم فيها تخزين البيانات مؤقتا وتفقد محتوياتها عند توقف تشغيل الحاسب الآلى أو فصل التيار الكهربائى عنه . وتساعد ذاكرة « رام RAM » من الوصول إلى أى عنوان فيها دون الحاجة للمرور على كل العناوين الأخرى . وتتغير محتويات هذه الذاكرة المؤقتة حسب البرامج التى يتم تحميلها عليها

(٢) ذاكرة القراءة فقط: Read Only Memory (ROM)

تتواجد بعض برامج نظم التشغيل OS جاهزة ومبنية داخل الحاسب الآلى نفسه عند شرائه ، حيث تخزن هذه البرامج بصفة دائمة فى هذا القسم من الذاكرة الرئيسية الذى يطلق عليه ذاكرة روم ROM ، ولا يمكن تغيير محتويات هذه الذاكرة كما لا يمكن إدخال أى

بيانات أو تعليمات جديدة إليها . وتخزن هذه الذاكرة بواسطة الشركة المنتجة للحاسب الآلى حيث تحتفظ بمحتوياتها حتى بعد توقف تشغيل الحاسب الآلى أو فصل التيار الكهربائى عنه .

(٣) الذاكرة المخبوءة: Cache Memory

تستخدم خلال عمليات التشغيل وهى عبارة عن ذاكرة تخزين مؤقتة ذات سرعات عالية جدا تفوق سرعة الذاكرة الرئيسية إلى حد كبير . وتستخدم « ذاكرة كاش Cache » للتخزين المؤقت للبيانات والتعليمات المطلوب استرجاعها مرات عديدة أثناء عملية تشغيل البيانات مما يساعد على سرعة التشغيل .

(٤) ذاكرة القراءة فقط القابلة للبرمجة:

Programmable Read Only Media (EPROM)

تعتبر هذه الذاكرة من مشتقات ذاكرة « روم ROM » حيث أنه بمجرد برمجتها فإنه لا يمكن تغيير ما هو مخزون عليها ، أى تصبح « ذاكرة بروم PROM » ذاكرة روم وما هو مخزون عليها يمكن قراءته فقط .

(٥) ذاكرة القراءة القابلة للبرمجة والمسح:

Erasable and Programmable ROM (EPROM)

يمكن مسح وإعادة برمجة ما تحمله هذه الذاكرة لتسجيل تعليمات جديدة باستخدام وسائل خاصة للبرمجة . وتتم عملية المسح بتعريض شريحة EPROM للأشعة فوق البنفسجية . وتشبه هذه الذاكرة ذاكرة روم حيث يمكن قراءة ما هو مسجل عليها فقط وتبقى مختزنة إلى أن يتم مسحها وتمرير دخول البيانات من وإلى وحدة التخزين الداخلية ، وتمثل الجهاز العصبى للحاسب الآلى وتؤدى المهام الأساسية التالية :

أ- تراقب تنفيذ وتوجه كل العمليات الداخلة للكمبيوتر .

ب- تستلم التعليمات وتعمل على تحليها وتنفيذها .

جـ- تولد النبضات Pulses الضرورية لتزامن عمل الوحدات المختلفة عند تنفيذ خطواتها Synchronization .

د- تفسر وتفك شفرة أو كود التعليمات لتحديد العملية المطلوب تنفيذها .

هـ- تنسق ما يخص تفاعلات الوحدات المختلفة لضمان معالجة الأجزاء المعينه فى الترتيب الزمنى المخطط لتنفيذ تعليمات الحاسب الآلى .

٢- وحدة الحساب والمنطق : Arithmetic and Logic Unit

تتولى هذه الوحدة كل العمليات الحسابية الخاصة بالضرب (*) والقسم (+) ، والجمع (+) ، والطرح (-) وكذلك العمليات المنطقية الخاصة بالمفاضلة وإتخاذ القرار على البيانات الواردة إليها من الذاكرة طبقا للتعليمات المستمدة من وحدة الرقابة والتحكم . وتحتوى هذه الوحدة على عدد كبير من «المسجلات Registers »ودوائر «الجامع Adders » و « العداداتCounters ». ويقوم الجامع مثلا بتنفيذ كل العمليات الحسابية التى تحول إلى الشكل الثنائى ، والمعالجة الفعلية للبيانات التى تنجز فى هذه الوحدة تنفيذ بتوجيه من البرنامج الذى تتحكم فيه وحدة الرقابة والتحكم .

٣- الذاكرة الرئيسية : Main Memory

تمثل جزء المعالج المركزى الذى يشتمل على كل البيانات والبرامج المتعامل معها ويطلق عليها أيضا وحدة « ذاكرة المخزن الرئيسية Main Store Memory » أو « التخزين الداخلى Internal Storage » .

ويحتاج تشغيل الحاسب الآلى الشخصى العادى إلى تخزين برنامج نظام التشغيل فى ذاكرته الرئيسية وبعدئذ تقرأ السجلات الفردية من وسيلة الادخال فى موضع معين من هذه الذاكرة . وبذلك تستخدم الذاكرة الرئيسية للقيام بالأنشطة التالية :

أ- تخزين البيانات الداخلة فى حيز تخزين الإدخال. Input Storage Area

ب- تخزين النتائج المرحلة للعمليات فى حيز تخزين العمل. Working Storage Area

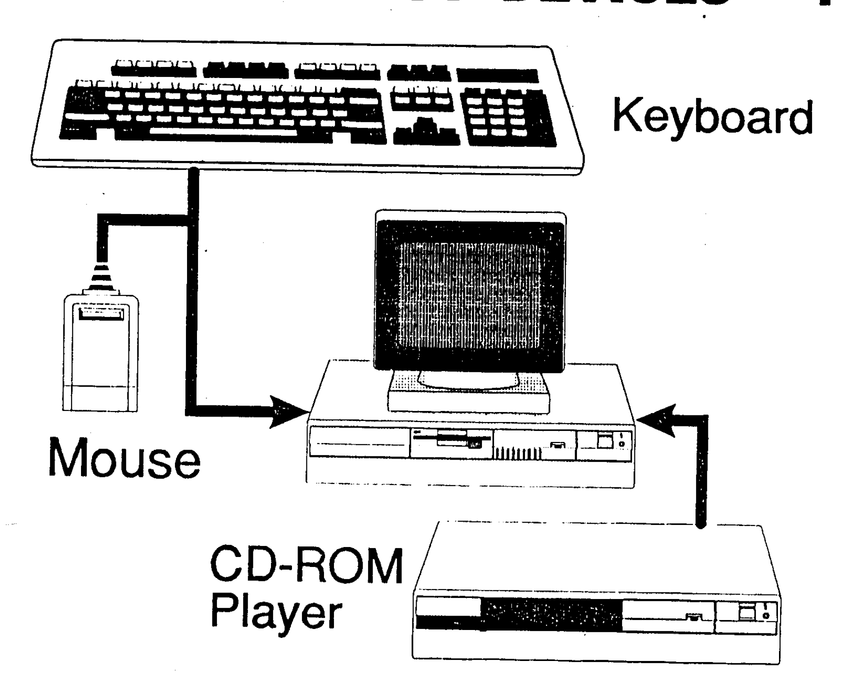
جـ- تخزين النتائج النهائية للتشغيل فى حيز تخزين الإخراج. Output Storage Area

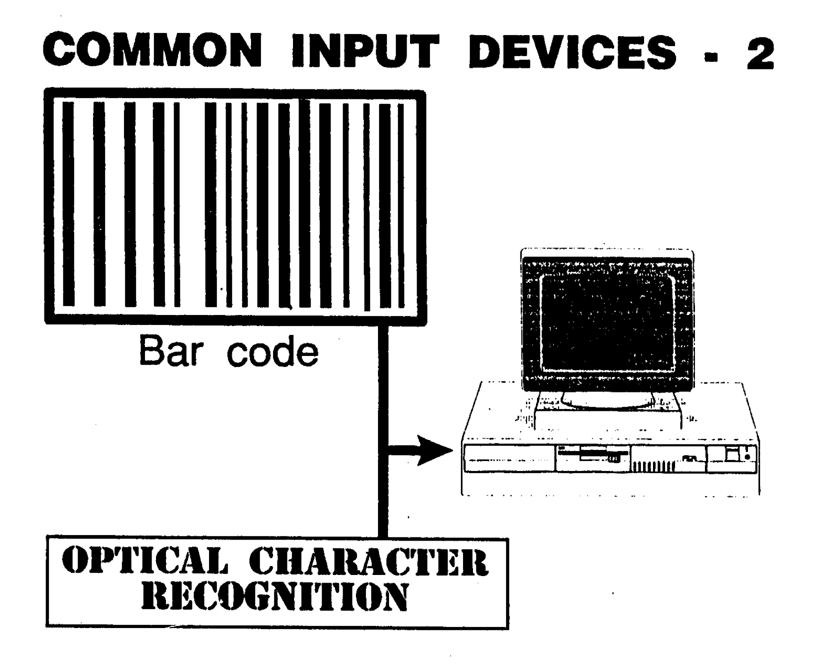
د- تخزين تعليمات المعالجة فى حيز تخزين البرنامج. Program Storage Area

ثانيا : وحدات الإدخال : INPUT DEVICES

تمثل وحدات أو وسائل الإدخال حلقة الربط بين المستخدم والحاسب الآلى الشخصى ، حيث يستطيع المستخدم إدخال برامجه وبياناته إلى الحاسب الآلى عن طريق وحدات أو وسائل أو أجهزة الإدخال العديدة والمختلفة . والتى يوضح الشائع منها الشكل التالى رقم (١٠١) بشقيه رقم (١) ورقم (٢) .

شكل رقم (١٠١) وحدات الإدخال الشائعة





ويجب أن نلاحظ أن وحدات الإدخال المختلفة تقوم بتحويل الحروف والأرقام والعلاقات الخاصة إلى ما يناظرها من الأكواد الثنائية Binary Codes تبعا لنظام التكويد المستخدم ثم إرسالها إلى الذاكرة الرئيسية . وبجانب الاستخدام الشائع للوحة المفاتيح ، حدثت تطورات متلاحقة فى وسائل الإدخال بحيث تستطيع الحاسبات الآلية الشخصية أو الميكرو كمبيوتر من قراءة العلامات والتعرف على الحروف المكتوبة بالحبر الممغنط أو التعرف الضوئى . . إلخ وسوف نستعرض فيما يلى وسائل الإدخال الشائعة الاستخدام حاليا [١٥] .

١٥- محمد فهمى طلبه وآخرن . الحاسبات الالكترونية حاضـرها ومستقبلها (القاهرة : دلتا كمبيوتر ، ١٩٩٢) ص ص ١٠٩ - ١٤٢ .

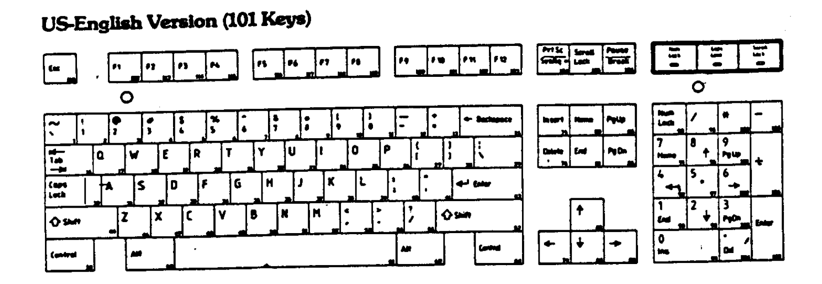
١- لوحة المفاتيح : Keyboard

تماثل لوحة مفاتيح الآلة الكاتبة إلى حد كبير وتعتبر أشهر وحدات الإدخال المستخدمة مع الحاسبات الشخصية وهناك أنواع كثيرة مختلفة من لوحات المفاتيح ، لكن لوحة المفاتيح المعيارية أو القياسية والأكثر إنتشارا هى التى يتم توزيع الحروف والأرقام والعلاقات الخاصة بها طبقا لما هو متبع فى الآلة الكاتبة القياسية والتى يطلق عليها لوحة المفاتيح « قويرتى Qwerty » والتى نشأ اسمها من مجموعة مفاتيح الحروف على الجانب الأيسر من الصف الثالث من أسفل .

وهناك أنواع أخرى من لوحات المفاتيح تستخدم نظام « دفوراك Dovarak » التى يتم فيها توزيع مفاتيح الحروف بطريقة مختلفة حتى يمكن زيادة فعاليتها ويسهل استخدامها . وتوجد أنواع أخرى يتم فيها التحويل من نظام « قويرتى » إلى « نظام « دفوراك » بمجرد اللمس على مفتاح .

ويتم إضافة بعض المفاتيح الأخرى للوحة مفاتيح الكمبيوتر خلاف ماهو متوفر فى لوحة المفاتيح القياسية منها مفاتيح الوظائف Function Keys المفاتيح الرقمية Numeric Keys ومفاتيح الأسهم Arrow Keys » . . إلخ والشكل التالى يوضح النسخة الإنجليزية الأمريكية للوحة مفاتيح تشتمل على ١٠١ مفتاحًا .

شكل (١٠٢) لوحة المفاتيح الأمريكية الإنجليزية



٢- الفأرة : Mouse

تمثل جهاز تحكم إلكترونى فى حجم قبضة اليد الواحدة يرسل إشارات إلكترانية إلى الكمبيوتر وذلك لتحريك مؤشر الشاشة "Cursor" . حيث يتم تحريك الفأرة على أى سطح مثل سطح المكتب الموضوع على الشاشة مما يؤدى إلى تحريك كرة دوارة موجودة أسفل الفأرة وبالتالى تحريك مؤشر الشاشة . وباستخدام الفأرة فإنه بدلا من كتابة أمر معين للكمبيوتر باستخدام لوحة المفاتيح يتم تحريك مؤشر الشاشة إلى الأمر الذى يكون مكتوبا أو مرسوما على الشاشة . وبالضغط على زر معين على سطح « الفأرة » العلوى يتم اختيار هذا الأمر الذى يقوم الحاسب الآلى بتنفيذه .

٣- قارئ الأقراص المدمجة المخصصة للقراءة فقط : CD-ROM Player

تحتوى الأقراص المدمجة على فقاعات متناهية الصغر لا تشاهد إلا تحت الميكروسكوب وتخزن بيانات رقمية تمثل شفرة الصور والأصوات ويتم قراءتها باستخدام شعاع ليزر وتحويلها إلى الإشارات الصوتية والمرئية . ويطلق على الأقراص التى يمكن قراءتها قارئ هذا النوع من الأقراص « الأقراص الضوئية Optical Disks » .

٤- قارئ حروف الحبر المغنط : Magnetic Ink Character Reader "MICR"

يستخدم الحبر المغنط عادة فى كتابة الحروف والأعداد والرموز الخاصة على شبكات البنوك مثلا . ويتم ذلك باستخدام أشكال قياسية للحروف والأرقام والأشكال الخاصة والتى يتم طباعتها بأحبار تحتوى على رقائق للمغنطة من أكسيد الحديد .

٥- قارئ العلامات ضوئيا : Optical Character Reader "OCR"

لا تحتاج هذه الإدارة إلى حبر خاص كما فى "MICR" كما أنها ليست مقصورة على الأربعة عشر رقما وعلاقة المستخدم فى شيكات البنوك . وفى هذه الاداة نجد أن الخلية مصممة لكى تقرأ الحروف المطبوعة والمكتوبة على الآلة الكاتبة والمكتوبة بخط اليد وأكواد الأعمدة . ويوجد العديد من « الماسحات الضوائية Optical Scanners » منها اليدوى ومنها الثابت .

٦- اجهزة التعرف على الأصوات : Voice Recognition Devices

أجهزة تمكن المستخدم من التخاطب مع الكمبيوتر ، ويتم ذلك باستخدام ميكروفون

الذى يقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى موجات كهربائية يتم تحويلها إلى سلسلة من الأكواد الثنائية ويتم مقارنتها بمعجم للألفاظ الصوتية تم تسجيلها وتخزينها من قبل فى ذاكرة الكمبيوتر . وعند التوافق بين الكلمات الداخلة إلى الكمبيوتر مع المخزون فيه فإن الكمبيوتر يقوم بإجراء العمليات المطلوبة ويمكن تخزين الصوت واسترجاعه فيما بعد .

٧- عصا التحكم اليدوى : Toysteck

تستخدم هذه الاداة مع الألعاب بصفة خاصة لتوجيه أشياء معينة على الشاشة ، ويتم ذلك عن طريق تحريك ذراع صغير فى الإتجاهات المختلفة . كما يوجد بها زر خاص يتم استخدامه فى إطلاق القذائف ووسائل النيران المختلفة إذا استدعت اللعبة ذلك .

٨- القلم الضوئى : Light Pen

عندما يلامس هذا القلم أى نقطة على الشاشة يقوم الكمبيوتر بقراءة موقع هذه النقطة ولذلك يستخدم على نطاق واسع فى التصميمات الهندسية لعمل تصميمات معقدة بلستخدام الكمبيوتر ويطلق على ذلك التصميم بمساعدة الكمبيوتر CAD .

٩- لوحة الرسومات : Graphic Table

لوحة خاصة يمكن الرسم عليها وتنقل ما يرسم مباشرة على الشاشة ، كما يمكن نقل الرسومات الجاهزة أو الاستكشافات من لوحة الرسومات إلى الكمبيوتر مباشرة . وتستخدم فى التصميمات الهندسية ومكاتب الرسم .

١٠- الشاشة الحساسة للمس : Touch Sensitive Screen

يمكن توجيه الكمبيوتر لتنفيذ أوامر معينة عن طريق لمس هذه الشاشة الحساسة .

ويوجد الكثير من نظم الكمبيوتر المختلفة التى يتم بها استخدام أكثر من وسيلة إدخال من الوسائل السابقة ، وذلك طبقا لطبيعة تعدد استخدامات نظم الكمبيوتر واختلاف التطبيقات المستخدمة فيها .

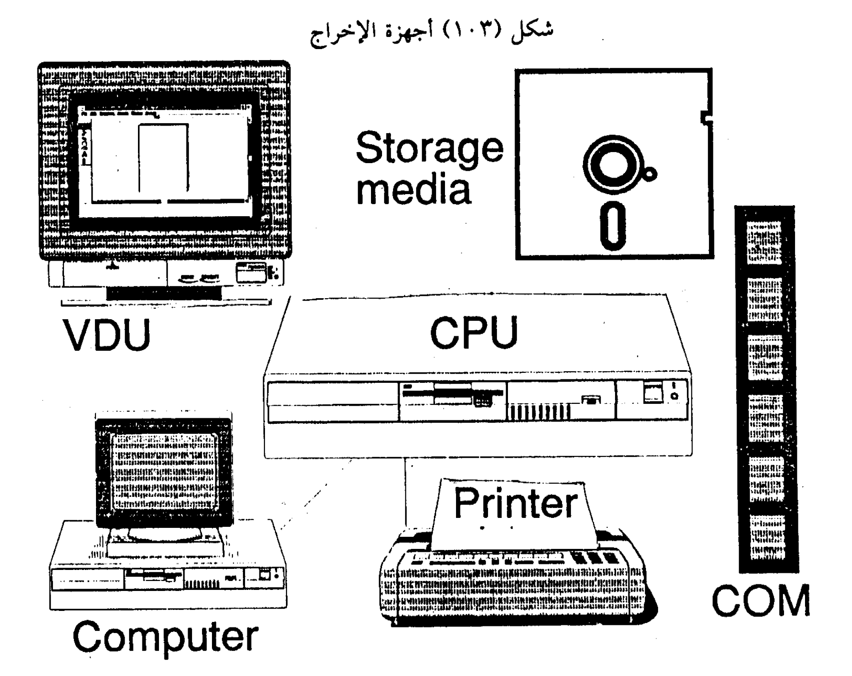
ثالثاً: وحدات الإخراج: OUTPUT DEVICES

وحدات أو أجهـزة الإخراج هى التـى تقوم بإسـتقبال نـتائج تشـغيل الحاسـب الآلى للبيانات الداخلية وتجهيزها بالشكل المطـلوب عرضها على المستخدم . وفى غياب القدرة على إخراج تقـارير ونتائج المعـالجة يصبح الحاسـب الآلى عديم النفع والجـدوى . ويلاحظ أن معالجة المعلومات باستخدام الحاسب الآلى تعمـل على تحويل البيانات المدخلة إلى النظام إلى معْلـومات يتـــم إخراجها للإسـتخدام والاستفادة مـنها فـــى إتخاذ القرارات وآداء المـهـام المختلفـة [١٦].

وفى الوقت الحاضر تتوفر أجهزة عديدة يعتمد اختيار أنسبها على طبيعة التطبيق المطلوب والأسلوب الذى يرغبه المستخدم فى عرض تقاريره .

والشكل التالى يوضح أجهزة الإخراج الأكثر انتشارا مع الحاسبات التالية :

شكل (١٠٣) أجهزة الإخراج



١٦-محمد فهمى طلبه وآخرون . نفس المرجع السابق ، ص ص ١٤٥ - ١٦٣ .

١- وحدات العرض المرئى : Visual Display Units (VDU)

وقد يطلق عليها نهائيات طرفيات العرض المرئى "VDT" وتعتبر أشهر وسائل الإخراج المستخدمة . وتستخدم هذه الوحدات « صمام أشعة المهبط Cathode Ray Tube » أى CRT لعرض المعلومات .

وتشبه فى مظهرها شاشة التليفزيون كما تماثلها فى خصائص كثيرة . ولذلك يطلق عليها فى كثير من الأحيان « شاشة Monitor » كما تستخدم بعض أجهزة الكمبيوتر المنزلية شاشة التليفزيون كبديل للشاشة العادية .

ويؤخذ على وحدات العرض المرئية VDU أنها لا تنتج نسخة مادية أو « نسخة صلبة Hard Copy » من المخرجات أى نسخة مطبوعة على الورق . وأقصى ما يمكن عرضه على الشاشة هو «٢٤» أو «٢٥» سطرا ويحتوى كل سطر على «٨٠» حرفا وبذلك يمكن عرضه حوالى «٢٠٠٠» حرفا على الشاشة . وتوجد بعض الحاسبات الشخصية التى تحتوى وحدات العرض بها على «١٦» سطرا فقط وبكل سطر «٦٤» حرفا أو أقل . كما توجد شاشات أخرى يمكنها عرض « ١٣٢» حرفا فى السطر الواحد من خلال برامج التحكم ونظم التشغيل المتقدمة .

والطريقة الشائعة لعرض الحروف على الشاشة هى توليدها فى مصفوفة من النقط حيث يتم إضاءة مجموعة مختارة من النقط لتوليد حرف أو رقم ما .

ومن أنواع الشاشات ما يلى :

أ- الشاشات أحادية اللون: Monochrome

وتستخدم عادة اللون الأبيض أو الأخضر أو العنبرى على خلفية سوداء .

ب- الشاشات الملونة: Colored

تستخدم ثلاثة ألوان أساسية هى الأحمر والأخضر والأزرق Red, Green, Blue . ونظرا لأن صمامات أنبوبة اشعة المهبط CRT تعتبر ضخمة وذات وزن ثقيل ، فإنها لا تستخدم مع الحاسبات المحمولة Portable Comuters وإنما يتم استخدام شاشات مسطحة من الكريستال"Liquid Crystal Display "LCD التى تشبه من حيث الشكل الشاشات المستخدمة فى حاسبات الجيب الإلكترونية والساعات الرقمية .

جـ- وحدات عرض الأشكال : Graphic Display Terminals

لهـذه الوحدات القـدرة على عرض الـرسومات والبـيانات بدقـة بالإضافة إلـى الأرقام والحروف الهجائية العاديـة . وتعتبر مكلفة بالنسبة لوحدات الـعرض المرئية وتوجد طرازات متاحـة مـن شاشـات العرض المرئى عـلى درجة مـن الذكاء تحتوى عـلي معالجات دقـيقة Microprocessors مما يتيح لها الـقدرة على إجراء بعض العمليات بـالإضافة إلى تزويدها بطاقة تخزين « محدودة ومؤقتة Buffer »

٢-الطابعات : Printers

تستخدم الطابعة للحـصول على نسخة مطبوعة من النتائج وتسمى تلـك النسخة بالنسخة الصلبة Hard Copy وتقوم بطبع التقارير .

ومن أنواع الطابعات مايلى :

أ- الطابعات السطرية : Line Printers

تستخدم « الطريقة التصادمية Impact Method » لطباعة مخرجات الكمبيوتر » سطرا سطرا Line - at - a - Time » .

ومن أشهر أنواع هذه الطابعات السطرية مايلى :

(١) طابعة السلسلة: Chain Printer

تستخدم مـجموعة من الحروف المتصـلة والمثبتة فى سلـسلة أو جنزير مقسـم إلى خمسة أجزاء يحتوى كل جزء على ٤٨ حرفا وتشمل الأرقام والحروف الهجائية والعلامات .

ويمكن أن تصل سرعة هذه الطابعة إلى أكثر من ٢٠٠٠ سطر فى الدقيقة .

(٢) طابعة الطارة: Band Printer

تشبه طابـعة السلسلة إلا أنه بدلا من اسـتخدام جنزير يتم استـخدام طارة أو حزام من الصلب ويمكن أن تصل سرعتها إلى ٣٠٠٠ سطر فى الدقيقة .

(٣) طابعة الإسطوانة: Drum Printer

تستخدم إسطوانة دائرية تتكون من مجموعة من الأطواق . ويوجد على كل طوق جميع حروف الطباعة المطلوبة . وتظهر مجاميع الحروف المتكررة على السطح الخارجي للإسطوانة علي هيئة صفوف . وتدور الإسطوانة حول محور أفقى أمام مجموعة من المطارق كالطابعات الأخرى . وتصل سرعة هذه الطابعة إلي ٢٠٠٠ سطر فى الدقيقة .

ويوجد عادة ١٢٢ موقعا للطباعة فى السطر الواحد للطابعات السطرية وتتوفر حاليا طابعات لها قدرة أكبر . وتتراوح سرعة الطابعات السطرية بين ٣٠٠ ، ٣٠٠٠ سطر فى الدقيقة تستخدم عندما يوجد حجم كبير من المخرجات .

ب- طابعات التتابع : Serial Printers

ويطلق عليها أيضا **طابعة الحروف** Character Printer ، تقوم بإخراج حرف واحد فى المرة الواحدة بالمقارنة بالطابعة السطرية التى تقوم بطباعة سطر كامل فى المرة الواحدة . ولذلك فإن سرعة طابعة التتابع أقل من سرعة الطابعة السطرية كما أنها أرخص كثيرا .

وتستخدم هذه الطابعة أفرخ ورق متصل أو صفحات متصلة مقاس A4 ومن الطابعات الشائعة فى هذا النوع مايلى :

(١) طابعة عجلة ديزى: Daisy Wheel

سميت بذلك الاسم لأنها تستخدم قرصا من المعدن أو البلاستيك على شكل زهرة اللؤلؤ وتحمل «١٦» حرفا على ورق الزهرة ، وتدور هذه العجلة بسرعة أمام مطرقة تقوم بضرب الحرف المطلوب فى المكان المناسب لطباعته .

ويمكن تغيير رؤوس الطباعة مما يسمح بالطباعة بأطقم حروف مختلفة ومتنوعة ، ويمكن الطباعة على ١٣٢ موقع فى الخط الواحد وبسرعة تتراوح بين ٢٥ إلى ٦٠ حرفًا في الثانية الواحدة . وتتميز هذه الطابعة بدرجة جودة عالية ولذلك يطلق عليها أيضا Lettter Quality .

(٢) طابعة مصفوفة النقط: Dot-Matrix

يحتوى رأس الطباعة على مصفوفة مـن الإبر الدقيقة ، ويقوم هذا الرأس بدق أو طباعة الحروف فى أشـكال مكونة من الـنقط الصغـيرة . ويأخذ كل حـرف شكله من المعـلومات المخزونة إلكترونيا .

وتعتبـر هذه الطابعة اسرع مـن طابعة عجلة ديزى حـيث يمكن أن تصل سرعـتها إلى ٣٥٠ حرف فى الثانية الواحد ولكن بدرجة جودة أقل .

وتزداد الجودة بدق النقط أكـثر من مرة وفى هذه الحالة تقل السرعة بدرجـة كبيرة طبقا لعدد مرات دق الحروف وتـصل إلى ٤٥ حرفـا فى الثانيـة . وذلك للحصول عـلى حروف تقارب حروف الآلة الكاتبـة ويطلق عليها Near Letter Quality "NLQ" وكلما زاد عدد الإبر الدقيقة زادت جودة الطباعة ، وهناك طابعات ذات مصفوفة (٤٨ × ١٨) .

يطلق على الطابعات السابقة « الطابعات التصادمية Impact Printers » حيث تشترك فى أسلوب الطباعة عن طريق الضغط على الحروف .

وهناك طابعات أخرى غير تصادمية Non-Impact Printers مثل :

طابعة حرارية: Thermal Printer تستخـدم الحرارة فى تكوين الحـروف فى شكل مصفوفة من النقط على ورق حساس من نوع خاص .

طابعات الحبر النفاث: InkJET Printers ويوجد نوعان منها :

- Continuos - Stream Inkjet Printers .
- Drop - on - Demand Inkjet Printer والتى تـستخدم عادة مع الحـاسبات الشخصية .

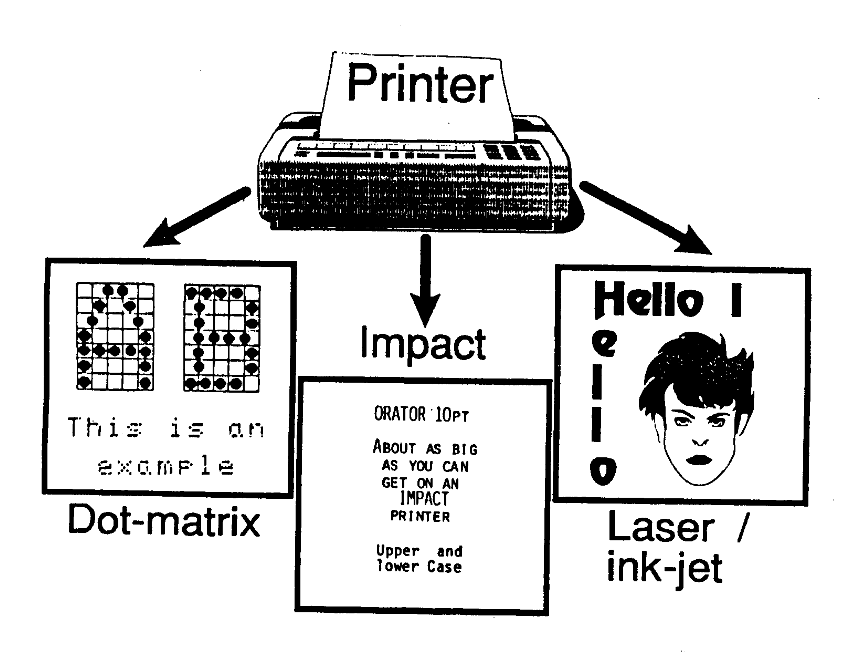
متوسط سرعة طابعات الحـبر النفاث ٩٠ حرفـا فى الثانية وهناك البـعض الذى تصل سرعته إلى ٣٠٠ حرف في الثانية .

جـ- طابعة الليزر: Laser Printers

من الطابعـات غير التصادمية تسـتخدم مجموعة من تـكنولوچيا الليزر والإلـكترونيات

والتصوير . وتقوم بطباعة الصفحات على التوالى . وهى طابعة سريعة ولها درجة عالية من الجودة ويمكنهـا الطباعة بمجال واسع من أطـقم الحروف المختلفة . ويتراوح سـرعة طابعات الليزر ما بـين «٣٠» إلي «٢٥٠» صفحة فى الدقيقة والـشكل التالى يوضح أكثـر الطابعات انتشارا مع الحاسبات الآلية الشخصية .

شكل (١٠٤) الطابعات الأكثر انتشاراً



(٢) الراسم: Plotter

يقـوم بإخراج النتـائج فـى شكل رسومات أو صـور بيانيـة . وهناك أقـلام رسـم تستخدم الأقـلام Pen Plotters ومنها مـا يستخدم الإسطوانة Drum أو قاعـدة مستوية Flat Bed ، والبعـض الآخر يسـتخدم الحبـر النـفاث Inkjet Plotter وتقدر عـلـى عـمل رسومـات ذات حجم كبير وتستخدم الإسطوانة كحامل للورق .

ويمكن للراسـم من أن يرسم النتائج بالألـوان باستخدام مجموعة مـن الأقلام الملونة أو راسمات النفاث الملونة .

والراسم يعتبر بطئ ولكنه يتميز بدرجـة عالية من الدقة حتى جزء من ألف من البوصة وهى خاصية أهم جدا من السرعة فى التطبيقات الهندسية التى تتطلب دقة عالية جدا .

٤ - الذراع الروبوتى: Robotic Arm

تستخدم فى معظم خطوط إنتاج المصانع الـكبرى فى الدول المتقدمة . ويتم التحكم فى حركات الذراع بواسطة الكمبيوتر .

٥ - الميكروفيلم: Microfim

ويطلق عليه مخرجات الكمـبيوتر على الميكروفيلم COM أى أن مخرج الكمـبيوتر هو صورة مـيكروفيلمية . وتستخدم أفلام مقاس ١٦ أو ٣٥مم بعد تصغير كل صفحة فى الحجم بما يزيد على ٤٨ مرة .

ويمكن تخزين مـعلومات المخرج على شريحة فيـلمية مقاس ٤ × ٤ بوصة يطلـق عليها الميكروفيش بدلا من الشرائط الخاصة بالأفلام .

وهناك أنواع من الـ COM يمكن أن يستوعب الميكـروفيش الواحد على حوالى ١٠٠٠ صفحة مصورة . وقد سبق استعراضه فى الفصل السابق عن المصغرات الفيلمية .

٦ - التعامل مع الأصوات :

يتم بـاستخدام نظام الاسـتجابة للأصوات حـيث يستخـدم الكمبيوتـر لإجراء حوار أو إتصال مع المستخدم .

ومنطوق الكلمات يكون بسرعة أبطأ من سرعة الحديث العادى لضمان أكبر قدر من الوضوح .

رابعاً: وسائط التخزين الثانوية : Secondary Storage Devices

تتواجد متطلبات مختلفة للتخزين يمكن تمثيلها حسب أهميتها على شكل هرمى طبقا للمعايير التالية :

- سرعة الاسترجاع وهى تتوقف على الوقت اللازم لتحديد موقع البيانات المختزنة وإسترجاعها تنفيذا لتعمليات برنامج معين .
- سعة التخزين وبالطبع فإن سعة التخزين الكبيرة تكون مفضلة ومرغوبة دائما لمواجهة أى متطلبات تخزين تظهر أثناء التشغيل وتحسبا للمستقبل .
- تكلفة تخزين الرقم الثنائى Bit والهدف الواضح هو تخفيض التكلفة إلى أقل ما يمكن (١٧) .

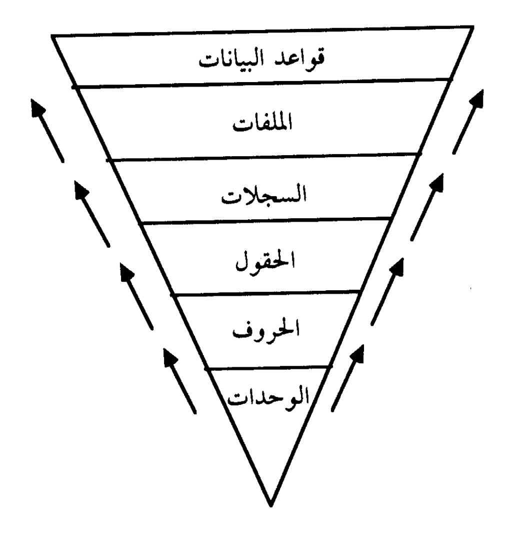
١- هرمية تنظيم وتخزين البيانات :

تنظيم البيانات يبدأ من أصغر وحدة لتمثيل البيانات وهى الرقم الثنائى "BIT" وتشكل ثمانية أرقام ثنائية بايت "BYTE" أى حرف أو رقم . وتشكل مجموعة من الحروف لها علاقة ببعضها حقلا "FIELD" أو ما يطلق عليه فى بعض الأحيان عنصر بيانات "Data Element" .

ثم تكون مجموعة من الحقول مرتبطة فيما بينها بما يسمى سجلا "RECORD" وتكوّن مجموعة من السجلات لها علاقة منطقية ببعضها البعض ما يسمى ملفا "FILE" ، وبتجميع مجموعة من الملفات معًا بعلاقة منطقية يشكل قاعدة بيانات DATA BASE .

١٧- محمد محمد الهادى ، نفس المرجع السابق .

شكل (١٠٥) هرمية تنظيم وتخزين البيانات



٢- وسائط التخزين الثانوية ذات الوصول المتتابع :

Sequential Access Secondary Storage

تسترجع البيانات والمعلومات المختزنة على هذه النوعية من وسائط التخزين بنفس الترتيب الذى خزنت به ، وللحصول على بيان معين لابد من قراءة كل ما سبق من بيانات .

ومن أهم وسائط التخزين الثانوى ذات الوصول المتتابع **الشريط المغنط** Magnetic Tape . والشريط المغنط يأتى فى شكلين هما :

أ- البكرة : Reel

تستخدم فى أجهزة الكمبيوتر الكبيرة ، والشريط المغنط عبارة عن شريط من البلاستيك المغطى من أحد وجهى بطبقة رقيقة من مادة قابلة للمغنطة ، ويبلغ عرض الشريط ٠,٥ بوصة ويلف فى بكرات متوسط قطرها ١٠,٥ بوصة ويبلغ طول الشريط ٢٤٠٠ قدم (يوجد بكر بأطوال ٣٠٠ ، ٦٠٠ ، ١٢٠٠ قدم) .

ويشبه الشريط الممغنط الشريط المستـخدم فى مسجلات الصوت إلا أنه على درجة عالية من الجودة والمتانة .

يستعمـل الشريط مرات عديدة دون الحاجة إلى اسـتبداله ، كما يمكن مسـح المعلومات التى عليه بتسجيل معلومات جديدة مكانها .

ويتم الاحتفاظ بالبـيانات والمعلومات والبرامج المختزنة على الشـريط الممغنط فى صورة نقط ممغنطة أو غيـر ممغنطة تمثل 0 ، 1 مرتبة عـادة فى سبع أو تسع قنوات صـفوف بطول الشريط .

يتم الاحتفاظ بـالبيانات على الشريط المـمغنط بدرجات مختلفـة من الكثافة Density حيـث يتـــم تسجيل ٥٥٦ حرفـا أو بايـت عـلـى البوصـة الواحـــدة ، وأحيانـا ٨٠٠ أو ١٦٠٠ حرفـا على الـبوصة الواحـدة . وقـد تصل كثـافة التسجيل فـى أنظمـة التسع قنوات "9-Track Magnetic Tapes" الحديثة إلى ٦٢٥٠ حرفا فى البـوصة الواحدة ، باستخدام أكسيـد الكروم لتغطـية الشريط الـبلاستيك بدلا مـن أكسيد الحديـد الممغنط . ولكـن عند استخدام نظام ١٨ مسار "18- Trach Cartridge System" فإن كثافة التسجيل تصل إلى ٣٨,٠٠٠ حرفا فى البوصة الواحدة .

ويمكن إضافـة ملفات على الشـريط الممغنط لحمايـة البيانات من المسـح حيث أن عدم تواجد الحلقة لا يسمح بعملية التسجيل بينما يسمح فقط باستخدام الشريط فى عمليات القراءة فقط .

ب- أشرطة الكاسيت : Cassette

مثل شـرائط الكاسـيت المستعـملة فى أجـهزة التسـجيل العاديـة ، وتستخـدم أشرطة الكاسيت الممغنطة فى أجهزة الميـكروكمبيوتر ويكون طول الشريط من ١٥٠ أو ٣٠٠ قدم . أما **خراطيش الأشرطة الممغنطة** فتستخدم عادة مع المينى كمـبيوتر وهى تستخدم شرائط ٠,٢٥ بوصة ويتراوح طـول الشريط ما بين ١٤٠ إلى ٤٥٠ قدم وتصل طاقة الـتخزين على الشريط الذى يبلغ طوله ٤٥٠ قدم حوالى عشرين مليون حرفا .

٣- وسائط التخزين الثانوية ذات الوصول المباشر :

Direct - Access Secondary Storage

تعتبر **الأقراص الممغنطة** Magnetic Disks أكثر أوساط التخزين شيوعا واستخداما . وتتميز بإمكانية تخزين واسترجاع البيانات منها بطريقة مباشرة ولذلك **فهى** تعتبر من وحدات التخزين والتداول المباشر Direct Access Storage Devices وتعتبر الأقراص الممغنطة أسرع كثيرا في عملية تخزين واسترجاع البيانات كما يمكن عن طريقها الاسترجاع بطريقة متتابعة بالإضافة إلى الطريقة المباشرة Direct Access .

وتأتى هذه الأقراص فى شكلين هى :

أ- الأقراص الصلبة : Hard Disks

تأتى عادة فى **حزمة من الأقراص "Disk Pack"** . وتتكون كل حزمة من عدد من الأقراص المعدنية الرقيقة الدائرية الشكل ويغطى كلا وجهيها بطبقة من مادة سريعة المغنطة . وقطر القرص التقليدى هو ١٤ بوصة ويحتوى الوجه الواحد على عدة مئات من المسارات ولكل مسار منها طاقة تخزين تبلغ عدة آلاف من الحروف . والأقراص الشائعة الاستخدام لها ١٠٠ أو ٢٠٠ أو ٤٠٠ مسار ويتم ترقيم هذه المسارات من الخارج ألى الداخل .

ويختلف عدد الأقراص فى الحزمة من كمبيوتر لآخر وكل قرص يسمى إسطوانة Platter . ومن أنواع حزم الأقراص الصلبة HD الشائعة الإستخدام حزمة أقراص ذات (٥) إسطوانات وحزمة أقراص ذات (٦) إسطوانات ، وحزمة أخرى ذات (٢١) اسطوانة والأكثر شيوعا هى ذات (٦) أقراص أو إسطوانات وتركب الأقراص على قلب محورى دوار وبين كل إسطوانتين ٠,٥ بوصة وتدور الأقراص بسرعة عالية وتعتبر السرعات ١٢٠٠ لفة/ دقيقة أو ٢٤٠٠ لفة/ دقيقة من السرعات الشائعة . ويتم التسجيل على كلا الوجهين لكل قرص كتجمعات من النقط الممغنطة مثل الشرائط الممغنطة .

ويتكون القرص من عدة مسارات دائرية Tracks لها نفس المركز تبدأ من حافة القرص ، ولكل منها رقم خاص . ويتم تخزين البيانات والبرامج على الأقراص الصلبة فى مسارات Tracks مرتبة فى دوائر لها نفس المركز .

ويمثل كل حرف أو رقم بمجموعة من وحدات الأكواد الثنائية Bit مرتبة على نفس المسار . وعلى الرغم من اختلاف أطوال هذه المسارات إلا أن كلاً منها يسمح بتخزين نفس العدد من الحروف بما يعنى أن المسارات الخارجية تكون ذات درجة تسجيل أقل من المسارات الداخلية والقريبة من مركز الدوران . وينقسم كل مسار إلى عدد من القطاعات Sectors وترقم هذه القطاعات مثل المسارات . ويتم الوصول إلى مكان التخزين بطريقة مباشرة عن طريق تحديد رقم القطاع ورقم المسار . ويطلق على وحدات تشغيل الأقراص « مسارات الأقراص "Disk Drivers" » . وتتميز حزم الأقراص الممغنطة بسعات تخزين عالية ، حيث تتراوح السعة التخزينية بين ٢٠ ميجا بايت ، ١٠٠ ميجا بايت .

ب- أقراص ونشستر : Winchester Disks

يعتبر قرص ونشستر إضافة كبيرة إلى تقنية الأقراص فى الفترة الحديثة ، وهى وحدات محكمة العزل عن الهواء الخارجى ، ومصممة بحيث تستطيع رؤوس القراءة والكتابة الهبوط على سطح القرص . ويؤدى العزل عن الهواء الخارجى إلى منع التلوث بالغبار والدقائق الأخرى .

هذه الأقراص سريعة وقوية الاحتمال كما أنها منخفضة السعر مقارنة بالأقراص الصلبة التقليدية وهى لا تحتاج إلى صيانة دورية .

والأحجام القياسية لهذه الأقراص هى ٥,٢٥ بوصة ، ٨ بوصة ، ١٤ بوصة وهناك أقراص ونشستر ٨ بوصة ذات سعة تخزينية ١٨٠ مليون بايت .

جـ- الأقراص المرنة : Floppy Disks

يعتبر القرص المرن من وسائل التخزين الثانوى الشائعة الاستخدام اليوم وخاصة فى عالم الميكروكمبيوتر . والقرص مصنوع من نوع معين من البلاستيك Mylar وهو مغطى بمادة قابلة للمغنطة ومحفوظة داخل غلاف من البلاستيك لحماية السطح الممغنط .

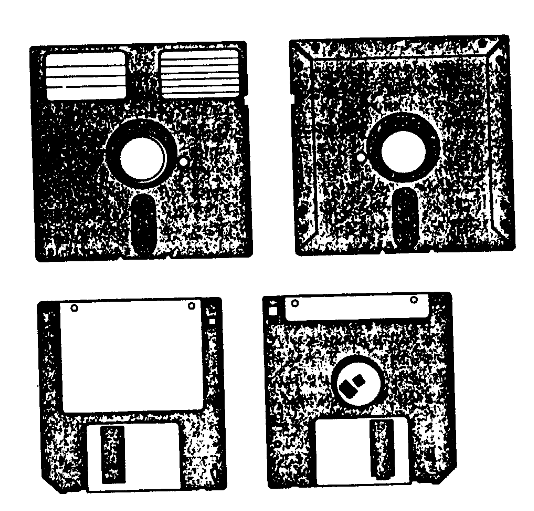
ينقسم كل قرص من الداخل إلى مجموعة من المسارات Tracks وكل مسار منها مقسم إلى مجموعة من القطاعات Sectors .

وتتواجـد هذه الأقراص بأحجام مختـلفة ٨ بوصة ، ٥,٢٥ بوصة ، ٣,٥ بـوصة ويتم التسجيل على وجهى القرص أو على وجه واحد .

وتكون هذه الأقراص بسعات تخزينية مختلفة منها :

- الأقراص الأحادية الوجه Single-Sided Diskettes تتسع ١٨٠ ك ب .
- الأقراص ثنائية الوجه Double-Sided Diskettes تتسع لـ ٣٦٠ ك بايت .
- الأقراص عالية السعة High Capacity Diskettes تتسع ١,٢ ميجـا بايت (كل قطاع من قطاعات القرص يتسع لـ ٥١٢ بايت نصف كيلو بايت .
- أقراص ٣,٥ بوصة تـتسع عادة ٧٢٠ ك ب والعالية الـكثافة ١,٤ ك ب والشكـل التالى يوضح شكل القرص المرن ٥,٢٥ بوصة و ٣,٥ بوصة .

شكل (١٠٦) الأقراص المرنة



Front and back view of a 5.25-inch and 3.5-inch floppy disk

د- أقراص الليزر : Laser Disks

ويطلق عليها أيضا **الأقراص الضوئية** Optical Disks :

- تعتمد تقنية التخزين على خواص الضوء وليس على خواص الممغنطة وهى تشبه الأقراص الضوئية حجم ١٢ بوصة التى تستخدم فى تسجيل الفيديو . ويستخدم نفس الأسلوب المستخدم لتسجيل الصوت والصورة ، بعمل حفر أو فقاعات متناهية الصغر لا تشاهد إلا بالميكروسكوب . ويستخدم شعاع الليزر فى صهر أماكن هذه الحفر على طبقة رقيقة جدا وذات حساسية عالية من مادة خاصة على سطح القرص . وتمثل هذه الحفر الرقم الثنائى (١) أما المساحات الأخرى التى لم تتغير تمثل الرقم الثنائى (٠) .
- وقد استخدمت أقراص صغيرة حجم ٤,٥ بوصة لتسجيل الأغانى والموسيقى على أقراص ضوئية والتى يطلق عليها أقراص مدمجة Compact Disks فى عمل أقراص تخزين ضوئية يطلق عليها CD-ROM وتستخدم مع أجهزة الحاسبات الشخصية . وتوجد مسارات أقراص خاصة بها .

وكثافة التخزين للأقراص الضوئية عالية للغاية وتعتبر تكاليف التخزين منخفضة جدا بالإضافة إلى أن زمن الوصول إلى البيانات المختزنة سريع جدا .

ويمكن لقرص ضوئى واحد CD-ROM تخزين حوالى ٥٥٠ ميجا بايت أى تخزين دائرة معارف تتكون من ٣٢ مجلد على قرص واحد .

وتوجد أقراص ضوئية يمكن الكتابة عليها أيضا ولكن لمرة واحدة ويطلق عليها أقراص WORM واستخدامها مفضل ومطلوب فى تطبيقات الأرشيف . وأقراص "WORM" فى حجم ١٢ بوصة .

هـ- أقراص رام : RAM Disks

تستخدم مع الحاسبات الشخصية PC'S وهى مجموعة من شرائح RAM السيليكونية مثل التى تستخدم فى الذاكرة الرئيسية . وتستخدم لتحاكى استخدام الأقراص الممغنطة ، ولكن بدون استخدام أى أجزاء ميكانيكية والتى تلزم لتشغيل الأقراص الممغنطة. ويطلق عليها فى بعض الأحيان أقراص السيليكون Silicon Disks أو الأقراص الزائفة Pseudo Disks .

والميزة الأساسية لأقراص رام هى السرعة المتناهية فبدلا من الإنتظار لعدة ثوان يمكن الحصول على وصول فورى لهذه البيانات وأقراص « رام » تعتبر متطايرة Volatile أى تفقد كل ما هو مخزون عليها بمجرد فصل التيار الكهربائى . وبذلك تستخدم أثناء تشغيل الكمبيوتر فقط .

و- التخزين بالفاقاعات الممغنطة : Magnetic Pubble Storage

عبارة عن شرائح من أشباه الموصلات Semiconductor chips وتختلف عن أقراص رام فى أنها ليست متطايرة Volatile أى يمكنها الاحتفاظ بما هو مخزن عليها بعد فصل التيار الكهربائى . ولكن تكاليف التخزين على هذه الفقاعات الممغنطة مرتفعة جدًا .

ويستخدم بعضها فى أغراض خاصة كما مع حاسبات المعدات العسكرية وأجهزة الروبوت وماكينات المصانع .

ويمكن تخزين ما يوازى ٢٤٠ صفحة من الحجم الكبير مملوءة بالمعلومات على شريحة قطاعات ممغنطة فى حجم ظفر أصبع اليد .

البرمجة والبرمجيات

عن طريق البرمجة والبرمجيات يستمد الحاسب الآلى عمله ومحور صفاته التى منها الدقة والسرعة والكفاءة . . . إلخ . وتتصل البرمجة والبرمجيات المعدة للحاسب الآلى بالتعليمات أو الأوامر التى ينفذها الحاسب الآلى عند آداء أى حركة أو تطبيق معين يكلف به [١٨] .

وتعنى عملية البرمجة وإعداد البرامج توفير مجموعة من البيانات التى يجب أن تشتمل عليها البرامج لكى تدخل فى الذاكرة الرئيسية للحاسب الآلى وتوجهه لتنفيذ مهمامه المتنوعة خلال سلسلة من العمليات المتتالية . وعند استخدام البرامج فإنها تختزن فى الذاكرة الرئيسية لوحدة المعالجة المركزية CPU ، بينما تحفظ فى التخزين الثانوى فى حالة عدم استخدامها حيث تكون غير قابلة للاستخدام الفورى والمباشر .

واختيار البرمجيات المناسبة للتطبيقات المختلفة يعتبر عنصرا جوهريا لنجاح آداء التطبيقات لما هى مكلفة به كما فى حالة المكاتب . ويوضح ذلك كيفية تنفيذ متطلبات المكتب الحديث من خلال برمجيات التطبيقات الجاهزة . وقبل أن نناقش موضوعى البرمجة والبرمجيات فإننا نوضح الاختلاف بين هذين اللفظين . إن كلمة « برمجة Programming » تسخدم فى الأعمال المتصلة بآداء مجموعة من العمليات باستخدام الشفرة أو اللغة المعينة التى يتقبلها الحاسب الآلى . أما مصطلح برمجيات Software فيشير إلى كل البرامج التى أنتجت سلفا والجاهزة المحتاج إليها فى تشغيل الحاسب الآلى أو تنفيذ التطبيق المعين .

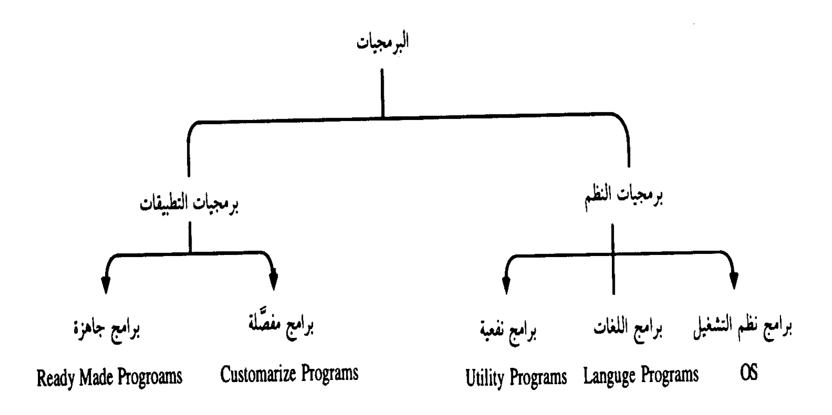
ويبرمج الحاسب الآلى بالبرامج والبيانات التى يتطلبها التطبيق المعين . وكانت البرامج تعد أو تكتب بلغة الآلة التى يستخدمها الحاسب الآلى ، ثم تغذى بعدئذ فى الحاسب الآلى باستخدام المفاتيح التى تولد أو تنتج سلسلة من النبضات الكهربائية . وقد كان ذلك هو الأسلوب المتبع فى إداخال البرامج للحاسبات الآلية .

١٨- محمد محمد الهادى ، المرجع السابق ، ص ص ١٠٧ - ١٣٦ .

أما فى الوقت الحاضر فقد اختلف هذا الأسلوب حيث أن البرامج تعد وتخطط بشكل مختصر بطريقة تساعد الإنسان على فهمها وقراءتها . ثم تحول بعد ذلك إلى تعليمات داخليا باستخدام برامج تفسير إلى الشكل الذى يمكن للحاسب الآلى من قراءته آليا عند الإدخال فيه . ويحفظ البرنامج المقروء آليا على وسيط ممغنط يؤدى وظيفته فى الذاكرة الأصلية أو الرئيسية للحاسب الآلى . حيث تسجل بصفة دائمة فى « ذاكرة القراءة فقط ROM » التى تحفظ فى وحدة المعالجة المركزية فى إطار الذاكرة الرئيسية . وتعد هذه البرمجيات الخاصة بنظم تشغيل الحاسبات الآلية من قبل شركات تصنيع الحاسبات الآلية أو بواسطة شركات متخصصة فى إعداد برمجيات نظم التشغيل مثل شركة ميكروسوفت Microsoft التى تعد نظام تشغيل « دوس DOS » الشهير .

والشكل التالى يوضح نوعيات برمجيات الحاسبات الآلية التى سوف نتعرض إليها فى الأجزاء التالية ولكن ليس بنفس الترتيب التى وردت فى هذا الشكل .

شكل (١٠٧) أنواع البرمجيات



أولاً: البرمجة : PROGRAMMING

تستخدم البرمجة فى كل الأعمال التى تعد لحل مشكلة معينة عن طريق توظيف الحاسب الآلى. ويعد البرمجة متخصصون مؤهلون لذلك يطلق عليهم «مبرمجون Programmers »

لإنتاج البرامج التي تشغل على الحاسبات الآلية . « والبرنامج Program » هو سلسلة تعليمات أو عبارات تكتب في الشكل المقبول للحاسب الآلى ، وتعد لكى تحقق نتيجة معينة . وبمجرد إدخالها فى الحاسب الآلى تخبره بما يؤديه .

إذا فحصنا عمل المبرمج فى حجرته نجد أنه يكتب على أفرخ كبيرة من الورق بعض الرموز كالدوائر والمربعات والمثلثات .. الخ ، ويصل كل شكل من هذه الرموز بالشكل الآخر بواسطة خطوط رفيعة ، كما قد يعد مجاميع متتابعة . ويدرس مخرجات الحاسب الآلى المطبوعة التى تشتمل على علامات إستفهام وتصحيحات مختلفة ، ويوثق ملفات المعلومات .. إلخ . وعلى الرغم من أن كل ذلك لا يعنى شيئا بالنسبة للقارئ إلا أنه يغطى عادة العمليات الرئيسية فى إعداد البرنامج التى يمكن تحديدها فى العناصر التالية [١٩]

★ التخطيط :

فى أى مشكلة تواجه المخطط فإن المرحلة الأولى لعمل المبرمج تتمثل فى التفهم الجيد للمشكلة وتخطيط حل ملائم لها . وبذلك يقوم المبرمج بقراءة ودراسة المشكلة المعروضة أمامه والمقدمة من محللى النظم . ومن هذه الدراسة يمكنه من تحديد أبعاد البرنامج المتوقع أن يؤديه . ونوعية البيانات التى يجب إعدادها للمعالجة مسترشداً بالوثائق والرسومات التى تتضمنها دراسة تحليل النظام ، والتى توضح كيفية تغذية المعلومات للحاسب الآلى ، ونوعية المعلومات المطلوبة منه . ومن المعلومات المتوفرة أمام البرمجة يبدأ فى تخطيط الطرق والأساليب التى يستوعبها الحاسب الآلى فى حل المشكلة المعروضة .

★ إعداد خرائط تدفق العمليات : Flowcharting

بمجرد تخطيط إطار حل المشكلة يصبح من الضرورى تجزئ ذلك إلى كل الخطوات الصغيرة التى يمكن أن تتبع بواسطة الحاسب الآلى . ومن أكثر الأساليب شيوعاً فى عرض تتابع الأحداث والعمليات ، رسم خريطة تدفق العمليات Folwchart أو الشكل التجميعى Block diagram . وتوضح خريطة تدفق العمليات العلاقات المنطقية بين الخطوات المتتالية فى برنامج الحاسب الآلى ، وكيفية تجهيز كل نوع من سجلات البيانات . وبمجرد ما يرسم

١٩- Kemeny, J.G. and Kurta, T.E. Basic Programming. (New York : Wiley, 1971 .

المبرمج إطار خريطة تدفــق العمليات ، فإنه يقوم بعد ذلك برسم خريطــة أكثر تفصيلا حتى يمكن ترجمــتها فى خطوات محددة لــتفسير أساليب البــرمجة التى يجب استــخدامها . وفى التحليل والتصميم الهيكلى تستخدم خرائط تدفق البيانات DFD وغيرها من أدوات التحليل والتصميم المتقدمة .

★ جداول القرارات : Decision Tables

وهى طريقة للتعبير عن العلاقة بين مجموعة من المتغيرات بغرض تحديد الفعل المطلوب إتخاذه عند تحقيق شروط مختلفة . وقد تستــخدم جداول القرارات للمساعدة فى حل كثير من المشكلات الموضوعية بدلاً من أسلوب خرائط تدفق العمليات التى سبقت الإشارة إليه .

ويعرض منــطق العلاقات المتداخلــة والبدائل المعقدة فــى شكل جدول بسيط علــى هيئة مصفوفة . ويعتبر جدول القرارات آداة لمرحلة التحليل اللاحقة .

والشكل الأساسى لجدول القرارات يشتمل على أربعة عناصر أساسية هى:

- محور الوضع الحالى أى الافتراضات التى تعبر عن المشكلة .
- قواعد أو مداخل الحالة الــتى يمكن الإجابة عليها بواسطــة « نعم » أو « لا » وتسجل فى أعمدة الجدول .
- محور الأفعال التى يمكن إتخاذها كنتيجة للقواعد والشروط المحددة سلفًا .
- مداخل الأفعال التى يمكن إتخاذها لكل مدخل حالة معينة .

★ الترميز او التكويد : Coding

وفى هذه العملــية يكتب البرنامج حيــث تترجم وتفسر الخطوات المرســومة على خرائط تدفق العمليات إلى تعليمات أو أوامر يمكن أن تــفهمها الآلة . ويوجد ستة أنواع رئيسية من التعــليمات أو الأوامر تــتمثل فى المــدخلات والمخرجات ، الحــساب ، والمنطق والمــقارنة ، والتفرع ، ونقل البيانات ، والرقابة .

١- تعلــيمات المدخلات والمخــرجات تستــخدم فى توجيــه وحدة التشغــيل المركزيــة لقراءة البيانات المختزنة فى ذاكرة الخلايا الممغنطة أو لكــتابة البيانات منها . فعلى سبيل المثال

فإن الحيز المخصص لقراءة البطاقة سوف يترجم بواسطة أوامر المدخلات حيث يحدد أن البيانات يجب أن تقرأ من وحدة قراءة البطاقات . وقد يسجل هذا الأمر بلغة الآلة برقم ٢٥٧٤٩٧٦ حيث يعنى جزء الرقم ٢٥ (القراءة) أما بقية أعداد الرقم فتعرف وحدة قراءة البطاقة وموقعها فى الذاكرة التخزينية ، أى توضح كل المعلومات قبل التعامل معها .

٢- تعليمات الحساب تشتمل على عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة . فعند طلب استخدام وحدة الحساب يستخدم أمر الحساب الخاص بذلك ، وقد يكون رقم ٢٧ خاص بأمر الجمع حيث يعرف المواقع التى تشتمل على المقادير المطلوب جمعها .

٣- تعليمات المنطق والمقارنة تستخدم فى أداء عملية الاختبار لمقارنة محتويات موقع ما بمحتويات موقع آخر . ويشتمل الاختبار أو الفحص عادة على قرار يعتمد على محتويات موقعين قد يكونان متساويان أو مختلفان ، ويرمز بذلك للأشكال المستخدمة فى خريطة التدفق .

٤- تعليمات التفريع حيث تنفذ البرامج التى يتضمنها أى برنامج فى تتابع متصل إلى أن يظهر أمر خاص بالتفريع ، فيؤدى إلى توجيه العمليات نحو تنفيذ الأوامر التى يشير إليها أمر التفريع . وبالتالى يؤدى أمر التفرع إلى توقف التتابع المتصل فى تنفيذ الأوامر ، وتوجيه العمليات فى إتجاه آخر .

وهناك تفريع مشروط Conditional Branch وهو أمر يؤدى إلى تحويل تتابع العمليات فى إتجاه معين وذلك عند تحقق شرط أو مجموعة من الشروط التى يتضمنها هذا الأمر . وتتضمن عملية التحويل المشروطة بالتبعية اختبار للشرط أو الشروط التى يتضمنها أمر التفريغ المشروط . أما التفريع غير المشروط فيتمثل فى الأمر الذى يؤدى إلى تحويل العمليات فى إتجاه معين يشير إليه هذا الأمر دون التقيد بشرط . وهناك نقطة تفرع Branch Point فى البرنامج أو جزء منه يتم عندها الاختيار بين واحد أو اثنين أو أكثر من الإتجاهات التى ستتوجه إليها العمليات عند التفرع .

٥- تعليمات نقل البيانات التى تتحكم فى تحريك البيانات المحفوظة فى أحد المواقع إلى موقع آخر . فعلى سبيل المثال قد نرغب فى معرفة أن إجمالى أجر عامل ما يرمز له بموقع (٦٥٨٩) ، وقد نرغب فى تحريك هذا الأجر الإجمالى ومضاعفته عن طريق

عمـلية ضرب حسابية بواسطة الموقع رقم (٨٩٧٦) ، وقد نبغى أن نأخذ عملية الضرب مكانا بين (٨٩٧٦) و (٨٩٧٥) وباستخدام أمر نقل البـيانات فإننا نحرك إجمالى الأجر فى موقع ٨٩٧٥ قبل عملية الضرب الحسابية .

٦- تعليمـات الرقابة التى تشتـمل على أنواع من التعلـيمات التي تراقب خصائـص معينة للآلة ، فتفحص الآلات للتعرف على الأخطاء إن وجدت وتؤدى وظائف الفحص لأى أخطـاء حسابـية . وبجـانب الإشارة إلـى أى أخطـاء ، فإن أوامـر الرقابـة تجرى التغييرات اللازمة بطريقة آلية تبعًا للأسلـوب والطريقة السابق وضعها وتوصيفها داخل البرنامج .

كـل أمر مـن التعـليمات التى سبق ذكرها تـؤدى إلـى إتـخاذ تصرف أو فعل محدد . ويتطلب ذلك أن يكـتب كـل منها فـى لغـة يمكـن للآلـة التعرف عـليها . ولذلك تحول إلـى الـكود الثنائى الخـاص بالآلة (Binary Language) ويمكـن تحويلها إلـى شفرة أو تكويد مثل : ٣٦٩٥٩٥٩ - ٥٦٨٥٨٤٩ - ٣٩٥٧٥٦٤ - ٤٩٧٥٦٤٥ - ٢٥٧٥٦٤٧ ، حتى يصبح فى شكل ملائم للتثقيب على البطاقات أو الأشرطة الورقية . ويقرأ فى ذاكرة الحاسب الآلى .

وقد كتبت البرامج فى شفرات عددية أو رمـزية قابلة للتذكر Mnemonic Codes التى تعتبر مجموعة من الحروف أو الأرقام يمكن تذكرهـا بسهولة ، وتستخدم للدلالة على لفظ أو عبارة معيـنة . ويتم اختيار هذه الحـروف والأرقام من بين الحروف والأرقام المكونـة للفظ أو العبارة الأصلية ، مثـال ذلك ADD وتعبر عن الجمع أو الإضافة (Addition) ، و MPY للدلالة على عملية الضرب (Multiplication) وهكذا .

والبرنامج الذى يـطلق عليه البرنامج الـتجميعى (Assembly Program) يقدم رمزاً للآلة مطابق للألفاظ أو الـعبارات الرمزية التى يوفرها المبرمج ، وتخصـص قيم عددية فعلية للعناوين الـهجائية الرقمية المتوفرة فـى البرنامج الأصلى . وقد أدى ذلك إلى تبسـيط عملية البرمجة والتكويد إلى حد كبير .

ولكل مـن لغة الشفـرة الآلية (Machine Code Language) ولغـة المـستوى

البسيط (Low Level Language) أمر في لغة الآلة يكتب باللغة الرمزية (Mnemonics) والعناوين الهجائية ، ولغة المستوى البسيط أو كما يطلق عليها أيضاً الشفرة الآلية (Autocodes) التى تعتبر سهلة نسبياً فى الاستخدام ، ولكنها تستخدم فقط فى الآلة التى تكتب لها . وعند تغيير الآلة يجب تغيير كل البرامج .

ولذلك صُممت لغات المستوى العالى(High Level Languages) حتى يمكن أن تتقبلها أى آلة مستخدمة . وبذلك أصبح التركيز يتصل باللغة التى تصمم لاحتياجات حل مشكلة ما بدلاً من إحتياجات الآلة المعينة .

ومن هذه اللغات ذات المستوى العالى صممت لغة البيزيك BASIC ولغة الكوبول COBOL ولغة البسكال PASCAL ، ولغة السيC . . . الخ من مئات اللغات المتوفرة حاليا للغات المستوى العالى HLL . وتلى لغات المستوى العالى لغات الجيل الرابع 4th Generation Languages التى أصبحت منتشرة مع جميع أنواع الحاسبات الآلية حيث تسهل عملية البرمجة وتسمح لها بالتكامل مع البيانات بدون كتابة برامج الاسترجاع وتسمى هذه اللغات أيضا اللغات الاستفسارية Query Languages .

وأخيرا يتواجد حاليا جيل خامس من اللغات ترتبط بالتخاطب المباشر مع الحاسب الآلى وفهم ما يخاطب به من لغة طبيعية Natural Language . كل هذه اللغات تمثل برامج اللغات التى يجب أن تترجم وتفسر إلى اللغة التى تفهمها الحسابات الآلية وهى لغة الآلة Machine Language . ولذلك يجب أن يتوفر للحاسبات الآلية برامج للترجمة Translator وللتجميع Assembly تترجم وتفسر من اللغة المكتوبة إلى اللغة التى تفهمها الحاسبات الآلية .

ثانيا : برمجيات النظم : Systems Software

تمثل مجموعة البرامج التى يستخدمها الحاسب الآلى ليتحكم ويوجه ويشرف على آداء نظام الحساب الآلى كله من أجهزة وبرامج وتطبيقات . وفى العادة ترد برمجيات النظم مع المكونات المادية للحاسبات الآلية كجزء متكامل مع المعالج . وقد تكون هذه البرمجيات مبنية فى ذاكرة القراءة فقط ROM أو ترد على أقراص ممغنطة طبقا لنظام الحاسب الآلى[١٩] .

١٩ - محمد فهمى طلبه وآخرون . نفس المرجع السابق ، ص ص ١٨٨ .

وتقسم برمجيات النظم إلى ثلاثة أنواع رئيسية هى:

* نظم التشغيل .
* مترجمات اللغات .
* البرامج النفعية .

١- **نظم التشغيل** : Operating Systems (OS)

التعامل مع الحاسب الآلى يتـم من خلال نظام التشغيل OS وكلما كان نظام التشغيل مألوفا للمـستخدم كلما سهل استخدامـه والانتفاع به . ويقوم نظام التشغـيل بالإشراف على تشغيل كل برامج التطبيقات وجميع المدخلات والمخرجات لنظام الحاسب الآلى .

وفيما يلى استعراض سريع للوظائف الأساسية لنظم التشغيل :

أ- التحكم فى اختيار التطبيقات من وحدات الإدخال والإخراج .

ب- تحميل كـل برامج التطبيقـات من وحدات التخزين الملـحقة إلى الذاكرة الرئـيسية وإعدادها للتشغيل .

جـ - تشغيل البرامج واستدعاء أى برنامج مسـاعد يحتاج إليه فى التشغيل من وحدات التخزين الخارجية إلى الذاكرة الرئيسية .

د- التحكم فـى تشغيل مجموعة بـرامج فى وقت واحد وتحديد أولويات التشغيل لكل برنامج .

هـ - توزيع موارد وإمكانيات الحاسب الآلى بين المستخدمين وجدولة إستخدامها .

و- العمل على توفير البرامج الروتينية Rourines اللازمة لتصحيح الأخطاء .

ز- تزويد التقارير للمستخدمين عن جميع أعمالهم التى قاموا بها أثناء تشغيل البيانات.

ح- إتخاذ إجراءات الأمن والحماية لبيانات المستخدمين .

ويلاحظ أن نظم التشغيل تتسم بالخصائص التالية :

(١) هى برامج داخلية خاصة تدير وتراقب كل نظام الحاسب الآلى .

(٢) ليست كل الحاسبات الآلـية تستخدم نفس نظام التشغيل أى أن نظـم التشغيل غير متطابقة .

(٣) توفر نظم التشغيل بواسطة شركات تصنيع الحاسبات الآلية .

(٤) لا يمكن تغيير نظم التشغيل بواسطة المستخدم .

(٥) تفرض نظم التشغيل خصائص معينة على برامج التطبيقات المستخدمة معها .

(٦) تخزن نظم التشغيل فى ذاكرة القراءة فقط ROM أو فى أقراص Disks .

ومن الاعتبارات الأساسية لبرامج نظم التشغيل مايلى :

- التركيب والتصميم الأساسى للحاسب ومكوناته المادية المختلفة .

- التطبيقات الأساسية المطلوب تنفيذها على الحاسب .

- الطريقة التى يشغل بها الحاسب الآلى سواء كانت مركزية أو موزعة أو شخصية .

وقـد تـطورت نظم التشـغيل واتسعـت إمكانياتـها لتقوم بما يـلى من وظائف متـقدمة ومتعددة .

* المعالجة المتعـددة : Multi Processing
* المعالجة التفاعلية : Interactive Processing
* التشغيل بالحـزم : Batch Operating
* البرمجة المتعددة : Multi Programming
* المهـام المتعـددة : Multi Tasking
* المعالجة الموزعـة : Distributed Processing
* الزمن الحقيقى : Real Time

...... إلخ .

ويشتمل نظام التشغل على الأجزاء التالية :

(١) المشرف / الموجه : Supervisor

يستقبل البيانات ويوجه ويراقب العمليات داخل الحاسب الآلي .

(٢) مدير الإدخال / الإخراج : I/O Manager

يتعامل مع وحدات الإدخال والإخراج .

(٣) مدير الملفات: File Manager

يتعامل مع الملفات التى تحتوى كل منها على عدد من السجلات ويشتمل كل سجل على عدد من الحقول المحددة . ويشتمل كل حقل على مجموعة محددة من الحروف أو الأعداد أو الرموز بطول محدد وبنوعية معينة .

(٤) برنامج الأوامر : Command Program

يتكون من أوامر مباشرة توجه إلى نظام التشغيل للتنفيذ المباشر ويكتب بلغة من لغات الحاسب الآلى كلغة البيزيك BASIC أو لغة الاستفسار Query .. إلخ .

وهناك العديد من نظم التشغيل المستخدمة والمتاحة والتى يتم إعدادها فى الغالب من قبل شركات تصنيع أو إنتاج الحاسبات أو من قبل شركات متخصصة فى ذلك مثل شركة ميكرو سوفت التى تنتج نظام تشغيل (دوس DOS) . ومن نظم التشغيل الشائعة الاستخدام مع الحاسبات الشخصية مايلى :

أ - نظام التشغيل « دوس MS-DOS »

يعتبر أكثر نظم التشغيل شيوعا وانتشارا بسبب سهولة استخدامه وبساطته المتناهية . وقد إرتبط تطور هذا النظام بتطور المعالجات الدقيقة Microprocessors ، وبذلك تستخدم الحاسبات الشخصية التى تستخدمة المعالجات المنتجة من قبل شركة Intel وهى (8086) , (80286) , (80386) , (80486) ، وهذه المعالجات عبارة عن مجموعة من الشرائح الصغيرة chips تحتوى على آلاف الدوائر الالكترونية المتكاملة. وتعتبر الأوامر فى « دوس » أوضح وأسهل التذكر من نظام التشغيل السابق وهو CP/M الذى كان يستخدم مع الحاسبات الشخصية القديمة .

ويتعامل نظام «دوس» مع الأقراص التى إستمد منها إسمه Disk Operating System ويقصـــد بالأقراص « الأقــراص المرنــــة Floppy Disks » والأقــراص الثابتــة أو الصلبة Hard Disks .

ويتعامل نظام DOS مع الملفات والفهارس وبذلك يشتمل على :

- قواعد تسمية الملفات إذ يجب تسمية الملف الذى يخزن على القرص باسم لا يزيد عن ثمانية حروف ويمكن أن يضاف إليها إمتداد من ثلاثة حروف اختيارية .
- أنواع الملفات يفصل الاسم الرئيسى للملف عن امتداده بنقطة . وتفيد الامتدادت فى تمييز الملفات التى تشترك فى خصائص معينة تميزها عن باقى الأنواع . فالملفات التى تنشأ بلغة البيزيك يمكن تمييزها بالامتداد (BAS .) ، وملفات النصوص تتميز بالامتداد (TXT.) وامتداد البيانات (DAT .) . . . . إلخ .
- تحديد مكان الملف على القرص وتتبع القطاعات Sectors على القرص وتمييز القطاعات المعيبة Bad Sectors والقطاعات المستخدمة . ويتتبع أيضا بداية ونهاية كل ملف على القرص .
- تنظيم فهارس الملفات باستخدام الفهارس directories والفهارس الفرعية Subdirectories ويعمل نظام DOS على إنشاء هذه الفهارس باستخدام مجموعة الأوامر . ويطلق على الفهرس الرئيسى Root Directory الذى تتفرع منه فهارس فرعية مختلفة وتتنوع بعد ذلك . . . إلخ .
- ملفات الأوامر المجمعة التى تدخل إلى الحاسب الآلى من خلال برنامج DOS وهى إما تدخل عن طريق « المعالجة التفاعلية Interactive Processing » أى الإدخال من لوحة المفاتيح وتظهر رسالة الإدخال "Prompt" لإدخال الأمر التالى وهكذا ، وإما أن يكون إدخال الأوامر عن طريق ملفات الأوامر المجمعة Batch Files وهى ملفات نصوص Text Files تكتب بواسطة برنامج معد لذلك .
- ملف التنفيذ AUTOEXEC. BAT File هو ملف أوامر مجمعة يستخدم لتنفيذ أوامر عند بداية تشغيل الجهاز دون الحاجة إلى إدخال اسم الملف .

- ملف المـواصفات Config. Sys ويحتـوى على الأوامر التى تـقدم بتحديد خـصائص يشتـمل علـى تـسهيلات إدارة الملفـات والأقراص من حيث انـشاء واستبعـاد وتحديث الملفات ، ونسخ الأقراص ، . . . إلخ .

ومن أهم الأوامر الشائعة فى نظام دوس مايلى :

- تغيير الفهرس . CHDIR or CD
- جعل الشاشة نظيفة . CLD
- مقارنة الملفات . COMP
- نسخ الملفات . COPY
- مسح أو حذف الملفات . DEL or ERASE
- عرض الفهرس . DIR
- نسخ القرص . DISKCOPY
- عمل الفهرس . MKDIR or MD
- استبعاد فهرس . RMDIR or RD
- تصحيح السطر . EDLIN

. . . . إلخ .

ب - نظام التشغيل يونكس : UNIX

استخدم هذا النظام من أواخر الستينات علـى الحسابات الآلية الكبيرة والمتوسطة ثم عدل فيما بعد لكى يعمـل على الحسابات الشخصية . ويمتاز نظام « يونكس » بـإمكانية استخدامه مع مستخدمـين متعددين Multiusers ، وإمكانيـة آدائه لعدة مهام مـتعددة Multitasking وبـذلك يستخدم مع الحاسبات التى تسـتخدم وحدات بيانات ١٦ بيت ، أو ٣٢ بيت وأكبر من ذلك .

ويعتبر نظام التشغيلUNIX من أقوى نظم التـشغيل ويعتمد فى تصميـمه على تجزئه

البرنامج إلى برامج منفصلة Modules وبذلك يسهل من فصل أى برنامج فرعى واستبداله ببرنامج آخر أو إضافة برنامج جديد . ويمتاز بالقدرة فى التشغيل على أنواع متعددة من الأجهزة .

٢- مترجمات اللغات :

فى الجزء الخاص بالبرمجة السابق الإشارة إليه وضحنا توفر لغات برمجة من المستوى العالى ولغات الجيل الرابع ولغات الجيل الخامس التى يجب أن تفسر وتجمع لكى يمكن للحاسب الآلى من فهمها بلغة الآلة المستخدمة .

فاللغة التى يفهمها الحاسب وتفهمها وحدة المعالجة المركزية هى التى ترتبط بالصفر والواحد أى لغة الآلة . وهى اللغة الوحيدة التى يفهمها الحاسب الآلى مباشرة .

ولذلك يجب أن يتوفر برنامج مترجم Compiler ، وبرنامج مفسر Interpreter لتفسير اللغات المستخدمة حديثا إلى لغة الآلة . وبرنامج المترجم أسرع من برنامج المفسر حيث أن المترجم يترجم برنامج المصدر Source Code مرة واحدة ثم يقوم بتخزين برنامج الهدف Object المكتوب بكود الآلة كملف يستخدم عند الحاجة إليه دون أن يترجم المصدر مرة أخرى .

أما فى حالة البرنامج المفسر فانه يقوم بترجمة كود المصدر خطوة خطوة أثناء تنفيذ البرنامج ، وبذلك فان البرنامج المترجم Compiler يحتاج إلى حيز فى الذاكرة أكبر من البرنامج الذى يحتاجه برنامج المفسر Interpreter .

٣- البرامج النفعية : Utility Programs

تعتبر هذه البرامج مجموعة من البرامج المنفصلة التى يؤدى كل منها وظيفة أو وظائف محددة تستخدم أساسا لكى تسيطر وتتحكم فى المكونات المادية والبرمجيات بالإضافة إلى تنفيذ وظائف نظام التشغيل OS بسهولة ووضوح . وتكون هذه البرامج عادة أوامر نظام System Commands : ومن أمثلة هذه البرامج النفعية برنامج أدوات الحاسب الشخصى PC Tools ، وبرنامج نور نون Norton Utilities .

ثالثاً برمجيات التطبيقات : Applications Software

سبق وتعرضنا إلى البرمجة وما يرتبط بها من برامج مفصلة Customized يقوم بإعدادها المبرمج إما باستخدام لغات البرمجة الشائعة الاستخدام أو لغات الجيل الرابع من البرمجيات الجاهزة التى يسترشد بها وتستخدم كنموذج فعلى .

على أى حال فإن برمجيات التطبيقات تكتب لحل مشاكل معينة يحتاجها المستخدم . وتشمل هذه التطبيقات كل أوجه الحياة المعاصرة .

ويحصل على هذه البرامج كما سبق الإشارة إليه من مصدرين :

١- البرامج المفصلة التى يقوم المستخدم بتفصيلها للتطبيق المعين عن طريق كتابة البرنامج بنفسه ويستخدم لذلك إحدى لغات المستوى العالى HLL .

٢- البرامج الجاهزة المخططة والمعدة بواسطة بيوت تطوير البرمجيات المتخصصة ، ويتوفر حاليا من هذا النوع عدة آلاف تتواجد فى جميع المجالات باختلافها وتنوعها وبلغات عديدة .

وتكتب برمجيات التطبيقات لنظام تشغيل OS معين التى يصعب ويستحيل تشغيلها على برامج التشغيل الأخرى بدون تعديلات جوهرية .

لذلك يجب تحديد مايلى :

- نوع الحاسب الآلى الذى سيدخل فيه برمجيات التطبيق .
- نظام التشغيل OS المستخدم .

كما تقسم هذه البرمجيات إلى :

أ- برمجيات التطبيقات العامة التى من أمثلتها معالجة الكلمات Word Processors ، وبرامج الجداول الإلكترونية Spread Sheets أو الجداول الحسابية ، وبرامج نظم إدارة قواعد البيانات Data Base Management Systems ، وبرامج النشر المكتبى Desk Top Publishing ، وبرامج إدارة المشروعات ، وبرامج الرسومات Graphics . . . إلخ وهى التى سوف نتعرض لبعضها فى الفصل الأخير .

ب- برمجيات تطبيقات خاصة التى تحل مسائـل أو مشاكل خاصة وتكتب بواسطة المستخدم أو تشترى جاهزة عند توفرها فى الأسواق . ومن أمـثلتها برامج الألعاب والموسيقى ، وبرامج الطيران .... إلخ .

والفصل اللاحق الأخير سوف يتعرض للبرامج المكتبية المرتبطة بالعمل المكتبى .

الفصل السابع عشر

حزم البرامج المكتبية

المحتويات

٧- ترتيب وتنظيم البيانات .

حزمة برامج قاعدة بيانات + dBase III .

١- أغراض الحزمة .

٢- مجالات استخدامات قاعدة البيانات .

٣- متطلبات البيئة الآلية .

٤- خواص وحدود الحزمة .

٥- أنواع الملفات .

٦- أنواع الحقول .

٧- تحميل قاعدة البيانات .

٨- شاشات المساعدة .

٩- انشاء الشاشات لقاعدة البيانات .

١٠- انشاء الشاشات والتقارير .

١١- انشاء العناوين .

١٢- تحديث ملفات قاعدة البيانات .

١٣- تنظيم الملف .

١٤- وظائف مفاتيح قاعدة البيانات .

١٥ - قاعدة بيانات d Base IV .

برامج الجداول الإلكترونية :

مفهوم الجداول الإلكترونية .

خصائص وأساسيات الجداول الإلكترونية .

١- استخدام المؤشر والكتابة على ورقة العمل .

٢- استخدام القوائم .

٣- أنواع البيانات المدخلة .

٤- أنواع العناوين .

٥- نقل ونسخ البيانات والمعادلات .

٦- استخدامات الرسومات فى تمثيل البيانات .

٧- استخدام إمكانيات قواعد البيانات .

٨- استخدام خصائص أوامر الماكرو .

برنامج لوتس ١-٢-٣ (2.3)

١- تطبيقات برنامج لوتس ١-٢-٣ .

٢- مكونات ورقة العمل .

٣- كيفية الوصول لورقة العمل .

٤- قائمة الوصول .

٥- القوائم الرئيسية لورقة العمل .

٦- الإصدارات الحديثة لبرنامج لوتس ١-٢-٣ .

المقدمة

مع تعدد مجالات استخدام الحاسبات الآلية وتنوع البرامج التطبيقية فى كل مجالات الحياة المعاصرة تقريبا ، ظهرت أهمية إعداد البرامج لتوافق الاحتياجات المتزايدة . وفى بداية تطوير هذه البرامج لم يكن فى استطاعة الكثيرين تحمل تكاليف إعدادها سوى المنظمات والمؤسسات الكبيرة . وأصبحت البرمجيات التطبيقية الخاصة المعدة لجهات معينة هى السمة السائدة للجيل الثالث من أجيال الحاسبات الآلية المعتمدة إلى حد كبير على الحاسبات الكبيرة Mainframe . وبتطور تكنولوجيا الحاسبات الآلية وبزوغ الحاسبات الشخصية ذات الإمكانيات الكبيرة والتكلفة المنخفضة إلى حد كبير والألفة مع المستخدمين زادت أعداد المستخدمين زيادة هائلة . وصاحب ذلك الرغبة المتزايدة فى توفير برمجيات جاهزة يستخدمها المستخدمون للحاسبات الآلية بدلا من تعليم المستخدمين كيفية تطويرها وما يصاحب ذلك من مشاكل فوق قدرة المستخدمين .

من هذا المنطلق نمت صناعة البرمجيات التطبيقية الجاهزة التى قام بتطويرها الشركات المصنعة للحاسبات الآلية ذاتها وبيوت خبرة متخصصة انتشرت فى جميع أرجاء العالم . وقد أدى ذلك إلى توفير آلاف من البرمجيات التطبيقية الجاهزة فى كافة المجالات والتخصصات . ومن بينها حظيت التطبيقات المكتبية الحديثة المبنية على آلية المكاتب المعاصرة بنصيب كبير من هذه البرامج الجاهزة ، فتواجدت برمجيات لمعالجة الكلمات أو تنسيق الكلمات والنشر المكتبى سهلت من مهام الكتابة والطبع والنشر للمراسلات والتقارير والمذكرات التى يضطلع بها أى مكتب ، كما إزداد تطوير برامج نظم قواعد البيانات للحد من تكرار أرصدة البيانات وتكامل المتاح منها وحفظه واسترجاعه وإخراجه مرئيا سواء على شاشات الحاسبات الآلية أو مطبوعا بالاستعانة بالطابعات المتوفرة . أما الجداول الالكترونية أو الحسابية فقد انتشر استخدمها أيضا فى المكتب الحديث لمعالجة البيانات الكمية بجانب البيانات الكيفية والرسومات . ولا يخفى أن برمجيات الرسومات وبرمجيات الأجندة

الإلكترونية وبرمجيات إدارة المشروعات كلها ركزت على تيسير المهام المكتبية . بل إن بعض بيوت الخبرة المتخصصة الرائدة فى تطوير البرمجيات التطبيقية كشركة لوتس ، وشركة ميكروسوفت ، وشركة آى . بى . إم . وغيرها أصدرت حزم برمجيات متكاملة لآلية المكتب الحديث . وإزداد التنافس بين بيوت الخبرة فى إعداد البرمجيات التطبيقية وإدخال التحسينات والتعزيزات على المتواجد منها مما أدى إلى زيادة الإصدارات الحديثة المشتملة على إمكانيات تطوير أحسن وأفضل وكان ذلك فى صالح القاعدة الكبيرة من المستخدمين التى استفادت بالمزايا التالية للبرمجيات المتاحة :

* سهولة التشغيل ودقة الأداء .
* توفير الوقت والجهد اللازم لإعداد البرامج فى الأداء الفعلى المطلوب .
* الاستفادة من التطور المستمر فى تكنولوجيا البرمجيات والحاسبات .
* إمكانية استخدام البرمجيات وتشغيلها على الحاسبات المختلفة والمتطابقة فى نفس الوقت .
* انخفاض تكاليف البرمجيات .

وقد أدى توافق نظم التشغيل والحاسبات الآلية إلى إتساع وتنوع قاعدة البرمجيات التطبيقية التى تنوعت استخداماتها فى المجالات المختلفة وعلى الأخص فى إدارة أعمال المكاتب الحديثة .

وقد أفردنا هذا الفصل للحديث عن حزم البرامج المكتبية ، وإقتصر العرض على ثلاثة نوعيات من حزم البرمجيات المكتبية . النوع الأول ارتبط ببرامج معالجة الكلمات / تنسيق الكلمات . واستعرضنا فى هذا الصدد مفهوم وخصائص برامج معالجة الكلمات والعمليات الأساسية التى تقوم بها .

كما ألقينا بعض الضوء على برنامج ميكروسوفت ورد (الإصدارة 6.0) التى أنتجتها شركة ميكرو سوفت ، وبرنامج آمى برو (الإصدارة 3.0) التى أنتجته شركة لوتس .

أما النوع الثانى من حزم البرامج المتضمنة فى هذا الفصل فهى برامج نظم إدارة قواعد البيانات DBMS ، حيث عرفنا أساسيات هذه البرامج من حيث المفهوم والتصميم والنماذج

والوظائف والمكونات بـجانب التعرض باختصار لحزمة برامـجة قاعدة بيانات + dBaseIII والإصدارة IV منها .

وأخيرا اشتمل هـذا الفصل على نوع ثالث من حـزم البرامج المكتبية المتـمثل فى برامج الجداول الالكترونيـة التى شاع استخدمها منـذ أول الثمانيات واشتملت بـعض الحزم المطورة منها على إمكانيات حزم برامج النوع الأول والنوع الثانى . واستعرضنا حزمة برنامج لوتس ١-٢-٣ (الإصدارة 2.3) والإضافات التى اشتملت عليها الإصدارات الأحدث .

برامج معالجة الكلمات / تنسيق الكلمات

منذ فترة قريبة كانت الآلات الكاتبة تعتبر الأدوات الوحيدة لكتابة المراسلات والمذكرات والتقارير وغيرها من الوثائق . ومن المعروف أن الكتابة على الآلة الكاتبة كان يتمثل فى الضغط على مفتاح معين على لوحة المفاتيح الذى يتحول إلى طباعة للحرف وكتابته على الورق . وكثيراً ما كان الكاتب على الآلة الكاتبة يخطئ سواء فى حرف أو فى كلمة أو جملة مما يضطره إلى إعادة الطباعة فى كثير من الأحيان ويتكرر ذلك بكثرة تؤدى إلى ضياع الوقت والجهد والتكلفة فى العمليات الكتابية وكل ذلك يشكل أعباءًا على المكتب والسكرتارية .

وبمرور الزمن تطورت بعض الآلات الكاتبة وإشتملت على ذاكرة يمكن أن يخزن فيها سطر بالكامل مع إمكانية مراجعته والتعديل فيه قبل الكتابة على الورق فى الشكل النهائى وقد ساهم هذا التطور فى توفير بعض الجهد الذى كان يبذل فى الكتابة ، إلا أن قصور الآلات الكاتبة عن حل كثير من المشاكل والمعوقات كان لايزال قائمًا .

فعلى سبيل المثال عند تعديل أماكن أحد الأسطر أو إلغاء فقرة كاملة أو تعديل حجم الصفحات تصبح الآلة الكاتبة غير قادرة على القيام بذلك .

ومن خلال البحث والتطوير ظهرت الآلات الكاتبة الأكثر تقدمًا وتمتاز بإمكانية تخزين صفحة كاملة يمكن مراجعتها والتعديل فيها قبل كتابتها فى الشكل النهائى . وبالطبع وفر ذلك الكثير من الوقت والجهد فى الكتابة والمراجعة ، إلا أن هذا التطور لم يحل المشاكل التى تواجهها إدارة المكتب والسكرتارية . فمثلاً عند إضافة جملة فى إحدى الصفحات غير الصفحة الجارى كتابتها يصبح ذلك مستحيلاً لأن الصفحات السابقة قد أزيلت من ذاكرة الآلة الكاتبة .

هذا التطور فى الآلات الكاتبة صاحبه تطور سريع ومتلاحق فى تكنولوجيا الطباعة التى أصبحت ذات سرعات هائلة ، وفى تكنولوجيا الحاسبات الآلية الشخصية التى أدى انخفاض سعرها ، وازدياد قدراتها وسعاتها وإمكانية نقلها من مكان لآخر واستخدامها على سطح المكتب الحديث وبذلك أصبحت فى متناول المنظمات والأفراد على اختلاف مستوياتهم ونوعياتهم .

من هذا المنطلق حلت الحاسبات الآلية وخاصة الشخصية منها محل الآلات الكاتبة التقليدية وحتى المطور منها فى القيام بوظائف المهام المكتبية من كتابة ومراجعة وتعديل وطباعة فى نفس الوقت . وقد ساهم فى هذا التطور أن الشركات المتخصصة فى تطوير وإعداد البرمجيات الجاهزة أنتجت برامج معالجة الكلمات أو تنسيق الكلمات Word Processing التى أصبحت أكثر استخدامًا على الحاسبات الآلية الشخصية ، خاصة فى المهام الخاصة بالمكاتب والسكرتارية في كتابة الرسائل والمذكرات والتقارير .... إلخ . وقد ساعد استخدام برامج معالجة الكلمات أو النصوص فى التغلب على الصعاب والمشكلات القديمة المصاحبة لاستخدام الآلات الكاتبة لأن الكتابة يتم تصحيحها على الشاشة عن طريق تحريك المؤشر إلى أعلى كلمة وتصحيحها وإضافة كلمة أو سطر كامل أو حذف كلمة أو سطر كامل أو إضافة فقرة بالكامل أو حذفها فى وقت قصير جدًا مع إمكانية تخزين التقارير المكتوبة واستدعائها فى أى وقت بالإضافة إلى كثير من الإمكانيات المتقدمة التى تتوفر لبرامج معالجة الكلمات والتى سوف نتعرض إليها فى هذا الجزء .

وقد تعددت برامج معالجة الكلمات أو النصوص التى أصبحت أكثر انتشارًا وشيوعًا من البرامج المطورة الأخرى . وأصبح يندرج تحت برامج معالجة النصوص برامج النشر المكتبى Desktop Publishing التى أضافت الكثير من الخصائص على برامج معالجة النصوص .

ومن أشهر برامج معالجة النصوص المتوفرة حاليًا والمستخدمة على نطاق واسع وخاصة مع برامج النوافذ Windows البرامج التالية :

- برنامج أمى برو Ami Pro الذى أنتجته شركة لوتس Lotus Development Corp. فى إطار برامج المكتب الأخرى المشتملة على برامج الرسومات الجرافيكس Freelance وبرامج التنظيم Organizer لتنظيم الأجندات والمواعيد وبرامج الجداول الإلكترونية Lotus 1, 2, 3 وكلها تعمل فى بيئة النوافذ .

- برنامج ميكروسوفت ورد Microsoft Word الذى أنتجته شركة ميكروسوفت المنتجة لبرامج النوافذ Windows ويستخدم مع دعم اللغة العربية . إلا أن الأصدارة الحديثة رقم (٦) تعمل فى بيئة اللغة الإنجليزية فقط التى يتوقع أن يضاف إليها الدعم باللغة العربية فى أواخر عام ١٩٩٤ .

- برنامج الكاتب Write وهو برنامج يرتبط بمجموعة البرامج المساعدة Accessories المحملة على نظام النوافذ Windows ويعمل باللغة العربية والإنجليزية فى نفس الوقت .
- برنامج عرب ستار ٢٠٠٠ المعرَّب من برنامج ورد ستار Word Star
- برنامج يونيفرسال ورد Universal Word المشتمل على إمكانية الكتابة باللغة العربية مع اللغات الأخرى .... إلخ .

مفهوم وخصائص برامج معالجة الكلمات :

كما سبق عرضه فى المقدمة فإن برنامج معالجة الكلمات ساعد فى تطوير وظائف الآلة الكاتبة وتحويلها إلى الطرق الآلية ذات الإمكانيات الضخمة المرتبطة باستخدام الحاسبات الآلية وخاصة الشخصية منها . وبذلك يتعامل هذا البرنامج مع شاشة الحاسب الآلى باعتبارها وسيلة عرض النص الذى تقوم بمعالجته أو كتابته لأول مرة . ومن الممكن التعامل مع النص فى أى مكان سواء فى بدايته أو نهايته أو فى أى جزء آخر منه عن طريق تحريك المؤشر Cursor (الذى يمثل مربع أو خط مضئ يظهر على الشاشة بوضوع مختلف عن باقى النص) فى جميع الإتجاهات إلى أعلى وأسفل وإلى اليمين واليسار وعن طريق مفاتيح الأسهم المتوفرة على لوحة المفاتيح الملحقة بالحاسب الآلى . وبذلك يمكن لبرنامج معالجة الكلمات من تصحيح النص على الشاشة بالإضافة أو الحذف مع إمكانية تخزينه واستدعاؤه فى أى وقت . وتحتوى بعض البرامج وخاصة البرامج التى ذكرت فى السابق على إمكانية كتابة الرسائل التى تكون ذات صيغة واحدة وتخزينها واسترجاعها عند الحاجة إليها وتصحيح بعض الكلمات ثم إرسالها إلى أماكن متعددة . بالإضافة إلى ذلك فإن حزم برامج معالجة النصوص القديمة تحتوى على خصائص دمج الخطاباتMerge واستخدام أشكال مخزنة Style Sheets والفهرسة الآلية Automatic indexing ، وإخفاء أجزاء من النص Hiding أو اظهارها حسب الحاجة وعمل المسودات Outline حيث يتم عن طريقها تحديد الأفكار الرئيسية قبل الكتابة الفعلية ، واختبار الهجاء Spelling لتصحيحه ... إلخ .

وسوف نتعرض إلـى كل ذلك عند عرض الوظائف أو الـعمليات التى تقـوم بها برامج معالجة الكلمات .

مما سبق يمكن تلخـيص إمكانيات وخصائص برامج معالجة الكلـمات أو النصوص فيما يلى :

١ - كتابة النصوص بخط واضح خالى من الأخطاء .

٢ - كتابة الوثائق بما فـى ذلك إمكانية تغيير أماكن أحد الأسطـر أو إلغاء فقرة أو تعديل حجم الصفحـات والهوامش ، أى إمكانية التصـحيح الدائم للكلمات والجـمل مما يوفر المرونة التامة .

٣ - إمكانية إضافة Insertion كلمات أو جمل أو حروف فى النص والحذف والتعديل .

٤ - إتاحـة كتابة أجـزاء من النصــوص بخطــوط Fonts مختلـفة والتحكم فى سـمكها وأنواعها .

٥ - إعادة ترتيب الفقرات والصفحات دون الحاجة لإعادة الكتابة من جديد .

٦ - الترقيم الآلى للصفحات .

٧ - التحكم فى تـنسيق الصفحات فيما يتـصل بعدد السطور فى الصفحـة وضبط الهوامش وتحديد المسافات بين الأسطر .

٨ - التصحيح الهجائى للـكلمات وخاصة المكتوبة باللغة الإنجليزية بطريـقة آلية بتوفر مكنز للكلمات Thesaurus وبرنامج مصحح الكلمات Spell Checking Program .

٩ - إتاحـة البـحث Searching عن كلمـة أو جملة معيـنة فى النص وحصـرها وإجراء التعديلات عليها أو عمل بعض التطبيقات الإحصائية لها .

١٠- تكوين جداول توضيحية من خلال النصوص .

١١- حذف فقرة أو كلمة أو تعديل النص فى الوضع الجديد له .

١٢- حفظ نصوص كـثيرة فى وحدات التخزين الـثانوية كالأقراص المرنة والأقـراص الصلبة واسترجاعها عند الحاجة إليها .

١٣- إتاحة مزج Merging نص بآخر .

١٤- كتابة الخطابات المتكررة بعد تعديل بعض البيانات كالتاريخ ويمكن توصيلها بأجهزة أو أنظمة أخرى كالتلكس ، والفاكسيميل ، والبريد الإلكترونى .

١٥- الكتابة باللغتين العربية والإنجليزية ، ولذلك يمكن الكتابة بهما مدمجين معًا على نفس السطر .

العمليات الأساسية لبرامج معالجة الكلمات :

كل برامج تنسيق الكلمات تشترك فى مجموعة من العمليات الأساسية الخاصة بإعداد وكتابة النص . فعند استخدام البرنامج المعين يقوم بعرض قائمة من العمليات أو الوظائف الهمة التى ينفذها مثل الانشاء CREATE ، التصحيح EDIT ، الطباعة PRINT . . إلخ . ولذلك فإن العمل ببرنامج معالجة الكلمات لايحتاج إلى خبرة كبيرة ، حيث أن عرض هذه الاختيارات يمثل جزءًا أساسيًا من الشاشة ، فيمكن الاستغناء عنها لمعالجة المزيد من النص أو إظهارها حسب الحاجة .

وأهم العمليات الأساسية والبرامج الرئيسية المتعلقة بمعالجة الكلمات ما يلى :

١- إنشاء النص : Creating

عن طريق لوحة المفاتيح أو الفأرة فى حالة البرامج المتقدمة يمكن إنشاء النص المعين سواء كان خطابًا أو مذكرة أو تقرير وهو ما يطلق عليه فى بعض الأحيان الوثيقة Document . حيث يتوفر مؤشر Cursor يتحرك من بداية الصفحة مع كل حرف يتم كتابته وينقل إلى السطر التالى عند الوصول إلى نهاية السطر . وبذلك تتوفر خاصيته Word Wrapping التى تساعد المستخدم على الكتابة المتصلة دون الحاجة إلى الضغط على مفتاح الإدخال للانتقال للسطر التالى .

وعند انشاء النص تتم بعض الخطوات مثل :

أ - تحميل نص جديد : Loading حيث يسأل الحاسب الآلى عن اسم الملف الذى يتم تحميله فيقوم المستخدم بإدخال اسم الملف حتى تصبح الشاشة جاهزة .

ب- تسميــة الملفات : Naming Files يمكن تــخزين النص فــى ملف بأى اسم تــقديرى يختاره المستخدم بحيث يدل على محتويات هذا النص . وعن طريق هذا الاسم المختصر يمكن استرجاع النص فيما بعد . وتضع بعــض برامج معالجة الكلمات قيودًا عديدة على اسم الملف الذى يتــم اختياره ، من حيث عدد الحروف والرمــوز الأخرى التى يمكن أن يحتويها الاسم المختار . وتختلف هذه القيود من معالج كلمات لآخر . وفى حالة تعدد المستــخدمين لنفس مــعالج الكلمــات على الحاسب الآلى المــعين يفضل أن يطــلق كل مستخدم اسماء خاصة بــه على الملفات مع تنويع فى الاسماء المختلفــة لتدل على طبيعة محتويات كل ملف .

٢- تصحيح النص : Editing

على الرغم من أن تصحيح النص يكون متاحًا أثناء الكتابة ، إلا أنه يمكن الرجوع إلى النص الذى انتهى من كتابته فى أى وقت وعرضــه على الشاشة وتصحيحه عدة مرات وذلك للتأكد من عدم وجود أخطاء قبل طباعته . وبذلك يمكن إتاحته نقل جمل وفقرات من مكان لآخر داخل النص ، ونسخ جــمل أو فقرات فى عدة أماكن ، كما يتيح الــبعض التعديل أو مسح الكلمات .

وفى تعديل النص يمكن القيام بعدة عمليات منها :

أ - تعديل الأخطاء : يتيح برنامج معالجة الكلمات للمستخدم من مراجعة النص بعد كتابته حيث يسهل له تحريك النص للوصــول إلى أوله أو آخره والوصول إلى كلمة محددة ، وفى إمكانية تعديل أى كلمة أو إلغائها أو إضافة كلمة بين الكلمات .

ب- الإدخال: Insertion تسمح هذه العملية بإدخال كــلمة أو فقرة مكان المؤشر عن طريق الضغط على مفتاح خاص بالمؤشر فى بداية العملية ثم الضغط عليه مرة أخرى للإشارة إلى أن عملية الإدخال قد تمت . وتقوم عملية الإدخال بإزاحة باقى النص بإستمرار أمام المؤشر حتى لايفقــد جزء من النص . ويجب التفرقة بين إدخال جمــلة بسيطة وإدخال جمل مــتعددة حيث يمــكن أن تؤدى هذه العمــلية لفقــد بعض الحروف والكــلمات إذا تعددت الذاكرة المحددة لذلك .

جـ - الحـذف : Deletion يمكـن حذف حرف أو كـلمة أو سطـر أو عدة أسطـر وذلك باستخدام أمر الحذف عن طريق مفتاح خاص بذلك . وعادة يحدد مكان بدء الحذف فى مكان وجود الموشر ويتـم تحريكه حتى آخر موضع يراد حذفه . وفـى العادة يظهر هذا الجزء بلون مـختلف عن باقى الـنص لتمييزه ثـم يعطى بعد ذلك أمـر خاص بالحذف Execute ليبدأ الحذف الفعـلى . وفى بعض الحالات يطلب الحاسب التـأكد من عملية الحذف قبل تنفيذها .

تخزين النص واسترجاعه وطباعته : Save, Retrieve, Print

أ - تخزين أو حفظ الملف : Saving بعد كتابة النص يتم حفظه أو تخزينه . وفى هذه الحالة يسأل الحاسب عن اسم الملف المطلوب الـتخزين به . فيقوم المستخدم بإدخال الاسم ثم يتم الـتخزين . ويساعد ذلك على تـأمين حفظ الملف فى حالة انقـطاع التيار الكهربائى فى أى وقت .

ب- الاسترجاع Retrieval : العودة مرة ثانـية إلى النص المختزن واستخـراج تقرير منه . وعند الحاجة لاسـترجاع أى نص للتعديل أو الإضافة أو الطـبع يجب أن نتذكر اسم الملف الذى تم تخزين الـنص فيه . ويتيح برنامج معالجة الكلـمات الفرصة لمعرفة اسماء جميـع الملفات التى تم تخزينهـا سابقًا عن طريق ما يسمـى بالدليل Directory الذى يحتوى على اسماء الملفات ، وتاريخ ، ووقـت تخزينه . كما يحتوى على حجم كل ملف ونسبة إشغاله للقرص المحمل عليه وفى بعض الحالات يعرض المساحة الفارغة المتبقية على القرص والتى تسمح بتخزين المزيد من الملفات أو النصوص .

جـ - الطـباعة : Print توفر برامج معـالجة الكلمات إمكانية طبـاعة النص بحروف عادية أو حـروف بارزة ، أى أن الملف الآلـى ينقل إلى الـورق والحصول علـى مخرج مطبوع ويمكن طباعة أى عدد من النسخ .

٤- البحث والاستبدال : Searching and Replacing

يتم البحث بـالضغط على المفتاح الخاص لـهذا الأمر ثم نكتب الكلمـة أو الجملة المراد البحث عنها ثم إعـطاء الأمر بالتنفيذ ، ويبدأ البحث عن مكـان المؤشر وإذا أريد البحث فى النص كله يجب تحريك المؤشر إلى بداية النص .

وعند الحصـول على الكلمـة أو الجملة المطلوبـة فى البحث تظـهر على الشاشـة وتحتها المؤشر جاهـزة لتنفيذ أى تعـديل عليها وتتكـرر العملية فى حـال العثور على نفـس الجملة وتستمر حتى النهاية .

وأحيانًا يطـلب استبدال كلمة أو جـملة أثناء عمليـة البحث بكلمة أو جـملة أخرى . وتصلح هذه العملية لتصحيح خطأ أو تـسمية جديدة لشئ ما ، وفى هذه الحالة يجب إدخال الجملـة الجديدة . بالإضـافة إلى بعـض الأوامر الأخرى مثـل ضبط الهـوامش ، وتقسـيم الصفحات ونقل الفقرات . . إلخ .

٥- نسخ الملفات : Backup Copies

يفضل فى أحيان كثيرة نسخ الملفات فى ملفات إضافية للاحتفاظ بها على أقراص أخرى غير الأقراص المحتوية على الملفات الأصلية حيث قـد تتعرض الملفات الأصلية للفقد أو التلف أو الحذف عن طريق الخطأ أو لأى سبب آخر . وفى بعض برامج معالجة الـكلمات ، عند استدعاء أحد الملفات يتم ذلك بطريقة آلية عمل نسخ إضافية للملف فى مكان خاص يستخدم للمراجعة والتعديل بحيث تظل النسخـة الأصلية موجودة بدون تعديل . وبعد الانتهاء يمكن إعادة تسمية النسخة السابقة باسم يدل عـلى عدم احتوائها على أحدث وضع للملف . وبهذه العملية يمكن تجنب الأخطاء التى تؤدى إلى فقد أو ضياع الملف الأصلى .

٦- بعض العمليات المتقدمة لبرامج معالجة الكلمات الحديثة :

تتميـز بـعض البـرامج المتـقدمة مثـل ميكـروســوفت ورد MS-Word ، امـى بــرو Ami Pro ، ورد برفيـكت Word Perfect ، ورد إستـار Word Star . . . إلخ مـن البرامج الحديثة بعمليات وخصائص إضافية تجعلها أكثر فعالية ومرونة وتلبية لمتطلبات العمل المكتبى . ومن هذه العمليات والخصائص ما يلى :

أ - عمل المسودة : Outline

قبل بدء الكتـابة يكون من الأفضل عمل مسـودة أو تحديد الخطوط الرئيسية لـلكتابة . وتبدأ هذه الـعملية بتـحديد الخطوط أو العنـاوين الأساسية والفـرعية بعد ذلك حـتى يمكن الوصول إلى الشكل الملائم للنص والمطلوب كتابته عن كل موضوع فرعى . ويتم تنفيذ هذه

العملية آليًا بحيث يسمح البرنامج للمستخـدم باظهار العناوين الرئيسية فقط ، ثم ينتقل إلى العناوين الفرعية لكل عنوان رئيسى وهكذا حتى نصل إلى النص . ويتم الانتقال من مستوى إلى المستوى الأدنى حتى نـصل إلى جوهر الموضوع ، ولهذه العملية فـائدة كبيرة عند عرض أى موضوع لعدد من الحاضـرين باستخدام الحاسب الآلـى حتى يمكن أولاً عـرض الخطوط الرئيسية للموضوع ثم الانتقال إلى المستوى الأدنى خطوة خطوة حتى يصل المقدم إلى لب أو جوهر الموضوع .

وبذلك تتيح هذه العملية للمستخدم تنظيم أفكاره قبل بدء الكتابة على هيئة نقاط رئيسية وإمكانية الانـتقال من النقاط الرئـيسية إلى التفاصـيل الخاصة بكل نقطـة أو موضوع . كما تساعد هذه الخاصية فى إتاحة الانتقال بين مستويات تفصيلية متعددة عند مراجعة النص .

ب - نمط الكتابة : Style Sheet

تهتم بعض برامج تنسيق الكلمات بنـمط أو شكل أو نموذج الكتابة وذلك عند تشكيل أو انشاء الملف . ويهتم ذلك بضبط الهوامـش ، والمسافات بين السطور ، وعدد السطور فى الصفحة ، ونوع الخط Font. ، وما إن كانت الحروف عادية أو بارزة . . . إلخ .

كما تـهتم هذه الخاصيـة بشكل العـناوين Headers والعناوين الفرعـية وهل تكتب بالحروف العادية أو البارزة أو تحتها خط أو خطين . . إلخ . بجانب ذلك تحدد هذه العملية بداية كل فقرة وهل يترك مكان خال فى بداية الـفقرة ، وتحدد أيضًا شكل الطباعة . وتسمح برامج معالجة الكلمات بإجراء كل هذه العمليـات والخصائص وتقوم بتخزينها فى نمط الكتابة ويعطى اسم لكل نمط وقد يسمى Style 1 , Style 2 . . . إلخ .

وعند الكتابة يقوم المستخدم بالكتابـة بأى شكل دون التقيد بأية شروط ، وعند الانتهاء من الكتابة يـقوم بإدخال النمط الذى يجب اختيـاره سواء كان نمط ١ ، نمط ٢ . . . إلخ . أى أن التنسيق يتم آليًا فى هذه الحالة .

جـ - اختبار هجاء الكلمات : Spell Checking

تسمح بعض البرامج باخـتبار الهجاء للنص بعد كتابته ، حيث يقـوم البرنامج بتحديد الكلمات التى يشك فـى صحة هجائها ويعرض على المستخدم هذه الكـلمات مع بيان جميع الكلمات القريـبة فى الهجاء من هذه الكلمات ومعـانيها حتى يقوم المستخدم باخـتيار الكلمة

الصحيحة . كما تسمح هذه العملية للمستخدم عند تأكده من أى كلمة أن يخزنها فى القاموس المخزن مع البرنامج ويطلق عليه المكنز Thesaurus . أى أن هذه العملية تقوم بمقارنة الكلمات الموجودة فى النص بالكلمات المخزنة فى المكنز الخاص بالبرنامج ، وعند العثور على أى كلمة مختلفة عن نظيرتها فى المكنز فإنه يتوقف لإتاحة الفرصة فى تصحيحها .

د - اختبار القواعد والانماط : Grammer and Style Checking

تقوم هذه العملية بالتعرف على الجمل المكتوبة وإكتشاف أى أخطاء فى القواعد وتصحيح ذلك ، كما يساعد فى اكتشاف الكلمات المتكررة التى تجعل شكل الجمل غير مقبولة ، وتحديد الجمل الطويلة وإمكانية تجزيئها إلى جمل صغيرة .

هـ - المكنز الإلكترونى : Electronic Thesaurus

كما سبق عرضه فإن المكنز أو القاموس يساعد فى تحديد الكلمات المترادفة التى تعطى نفس المعنى للكلمة المكتوبة حتى يمكن للمستخدم من اختيار أنسبها للنص . وفى كثير من برامج معالجة الكلمات المتقدمة يشتمل المكنز على آلاف الكلمات محددًا مترادفاتها ومعانيها .

و - إخفاء جزء من النص : Hiding

تستخدم هذه العملية فى كثير من العمليات كما يلى :

- لتخزين بعض الأفكار بجوار النص مع عدم ظهورها فى الطباعة بحيث أنه عند الكتابة مرة أخرى يتم استرجاع هذه الأفكار .
- عند تحرير أو تعديل النص Editing يمكن إخفاء جملة أو فقرة أو ملاحظة قد يكون لها تأثير على النص ثم إعادة إظهارها مرة أخرى .

وبذلك فإن إخفاء النص يفيد فى عمل الفهرسة لهذا النص حيث يمكن تحديد العناوين التى ستكون رئيسية فى الفهرس والعناوين الفرعية مع عدم ظهورها عند الطباعة .

ز - الفهرسة الآلية : Automating Indexing

تعتبر الفهرسة أو التكشيف الآلى من العمليات القوية فى بعض البرامج المتقدمة جدًا . ولهذه العملية أهمية كبيرة فى كتابة التقارير والكتب والرسائل حيث يمكن إعداد الفهرس

آليًا . وقد تتم الفهرسة الآلية حتى خمسة مستويات متدرجة من العنوان الرئيسى . وقد تقوم هذه العملية بوضع الترقيم المناسب لكل عنوان فى الفهرس .

ح - دمج النصوص : Merging Text

عمليـة دمج أو مزج النصوص والخطابـات تعتبر من العمـليات المتقدمة جدًا الـتى توفر كثيرًا من الوقت والجهد . وتعتمد هذه العملـية على أن معظم النصوص والخطابات التى يتم إرسالها لجـهات معينة تحتـوى بجانب المعلومات المـوضوعية على بيـانات أخرى ذات دلالة وصفـيـة عن اسم الجهة المرسلـة والمستلمة وعنوان كـل منهما وتاريخ الإرســال وإسم المدير المختص . . . إلخ . هذه البيانات الوصفية ذات الدلالة المعـينة يتم تخزينها فى قاعدة بيانات كما يتم تخزين الخطابات نفسها فى قاعدة بيانات أخرى بحيث تكون أماكن هذه البيانات قد تم تحديدها كحقول ، وعندما يطلب إرسال خطاب إلـى جهة معينة يتم استدعاء بيانات هذه الجهة المرسل إليها من قاعدة البيانات الخاصة بذلك وتدمج Merge هذه البيانات مع الخطاب المطلوب إرساله . وبذلك تصبح عملية إرسال التـصميمات والمذكرات عملية روتينية إلى حد كبير .

و - شاشات المساعدة : Help

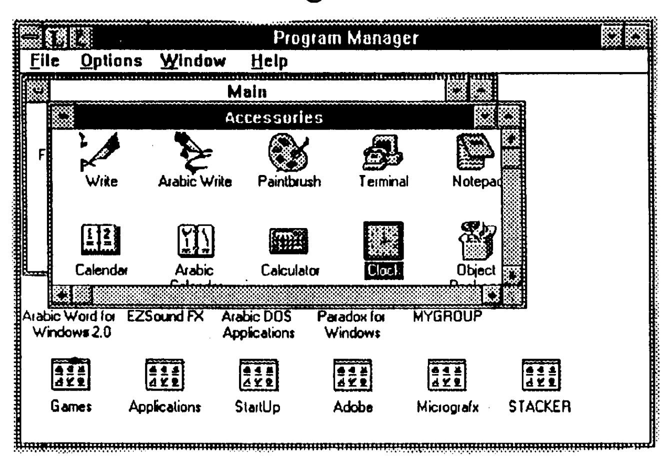
توفر معـظم برامج معالجة الكـلمات إمكانية إستـدعاء شاشات المساعدة التـى تمثل عدة شاشات تـوفر شرح مخـتصر لخطوات تـشغيل الـبرنامج . ويمكـن تحريك هذه الـشاشات للوصول للشاشة التالية أو الشاشة السابقة . وهكذا .

إمكانيات النشر المكتبى لبرامج معالجة الكلمات :

برامج معالجات الكلمات المتقدمة تمتاز بخاصية « النشر المكتبى Desktop Publishing » وخاصة بعد استخدامها فى بيئة « النوافذ Windows » المتقدمة لحاسبات آ ى - بى - إم IBM والمتوافقة معها أو لبرنامج النشر المكتبى لحاسبات أبل Apple .

ومن أهم الخصائص التى يتميز بها نظام النوافذ Windows القدرة على نقل المعلومات والبيانات بين البرامج المختلفة المحملة عليه . وقد ساهمت هذه الخصائص لإحداث تطور هائل فى تحرير التقارير والمذكرات والرسائل أى الوثائق المختلفة بصفة عامة فعلى سبيل المثال أصبح من السهل استخدام برامج خاصة بالرسم مثل برنامج الراسم Paint brush المتوفر على مجموعة البرامج المساعدة Accessories فى بيئة النوافذ ، فى رسم أى رسومات أو أشكال مطلوبة ثم نقلها إلى أى وثائق أو نصوص مكتوبة بواسطة برنامج معالجة الكلمات المحمل على نفس مجموعة البرامج المساعدة مثل برنامج « الكاتب Write » .

شكل (١٠٨) مجموعة البرامج المساعدة فى بيئة النوافذ



أى أن خاصية النقل بين البرامج المختلفة أصبحت متوفرة فى البرامج الحديثة وساعد ذلك فى مرونة البرامج وتحقيق التكامل بينها ، وبذلك فإن إتاحة تشغيل عدة وظائف فى نفس

الوقت Multitasking تمثل الخاصية الأساسية لبرامج معالجة الكلمات والنشر المكتبى فيمكن تشغيل برنامج جداول إلـكترونى مثل « لوتس ١-٢-٣ Lotus 1-2-3 » فى إجراء بعض الحسابات أو الإحصاءات ، وفـى نفس الوقت تنجز بعض وظائف الكتابة من خلال برنامج « آمى برو Ami Pro » أو برنامج « ميكروسوفت ورد MS-Word » ، ويقوم برنامج مدير الطباعة Print Manager بإرسال الصفحات والجداول إلى الطابعة للكتابة .

ومن الإمكانيات الأخرى للنشر المكتبى مايلى :

١- نقل البيانات من الـبرامج المحملة على النافذة مثل برنـامج الجداول الإلكترونية Excell وبرنامج معالجة النـصوص ميكروسوفت ورد MS-Word عن طريق القص Cut من البرنامج الأول واللصق Paste فى البرنامـج الثانى . هذا القص واللصـق بجانب أنه ينقل صورة من المعلومات فـإنه يتيح للبرنامج الثانى التعامل مع هـذه المعلومات المنقولة واستخدامها . فمثلاً يمكن نقبل جدول إلكترونى من برنامج Excell أو برنامج Lotus إلى برنامج معالجة الكلمات والدمج بين هذا الجدول وأى سطور أخرى يتم كتابتها من خلال برنامج مـعالجة الكلمات . كما يمكـن نقل أشكال ورسومات بيانيـة إلى ملفات البيانات للحصول على نصوص عالية الكفاءة تحتوى على الجداول والرسومات والأشكال بالإضافة إلى النصوص المكتوبة .

٢- إمكانية استخـدام الماسح الإلكترونى Scanner فى نقل الصور الخارجـية وإدخالها إلى ملفات بيانات برامـج معالجة النصوص . حيث أن الماسح الإلكترونى يـستطيع تصوير أى شكل أو صورة خارجية وإدخالها فى ملف بيانـات برنامج معالجة الكلمات المتعامل معه ، ويتم ذلك عن طريق برنامج الرسم الخاص بـبيئة النوافذ بفتح هذا الملف وإجراء أى تعديـلات على هذه الصورة بمـسح أجزاء منهـا أو إضافة أجزاء أخرى إليـها ، ثم تنقل إلـى أى برنامج من برامج مـعالجة الكلمات لإدخـال هذه الشكل ضمن الـتقارير المطلوب إنتاجها مطبوعة .

وبذلك تستخـدم النصوص المكتوبة ببرامج تنـسيق الكلمات كمدخلات لبـرنامج النشر المكتبى حـيث يقوم بتنظيـمها ، وإضافة رسومات منـتجة بواسطة برامج أخـرى إلى النص والتعامل مع الرسومات ونقلها من مكان لآخر ثم طباعة التقرير بكفاءة وجودة عالية .

وقد أضافت معالجات الكلمات Word Processors على بيئة النوافذ خصائص مفيدة لتسهيل العمليات التى كانت صعبة فى الماضى، فوجود « قضبان الأدوات Bar Tools » الخاصة ببعض العمليات مثل التعامل مع الرسومات والجداول أصبح فى الإمكان استخدام « أشكال أو أيقونات Icons » خاصة بكل عملية متعلقة بالوظائف مثل تحديد أبعاد أو خصائص الجدول . كما توفر معالجات الكلمات الحديثة خاصية إدراج وربط الأشياء معًا عن طريق Object Linking and Embedding (OLE) التى تمكن المستخدم من ربط الوثائق بالجداول الحسابية على سبيل المثال . كما أن استخدام برامج النشر المكتبى فى برامج معالجة النصوص الحديثة ساهم فى جودة الوثائق المطبوعة وترابطها .

برنامج ميكروسوفت ورد : Microsoft Word 6.0

أنتجت هذا البرنامج شركة ميكروسوفت وظهرت إصداراته المختلفة من عام ١٩٨٣ حتى عام ١٩٩٣ .

وقد اشتمل البرنامج على بعض المكونات المتقدمة المطورة بواسطة شركات أخرى مثل :

- International Correct Spell and International Hyphenator by Houghton Mifflin Co., 1993.
- Correct Text, GCS Portions, by Houghton Mifflin Co. Language Systems Inc., 1993.
- Thesaurus 1984-1993, by Soft Art, Inc.
- 24 Templates, by Alki Software Corp., 1993.

يعتبر هذا البرنامج من أقوى برامج معالجة الكلمات المتاحة حاليًا . ويحتاج إلى ذاكرة كبيرة (٢٥) ميجا بايت على القرص الصلب ، و (٤) ميجا بايت من الذكرة الرئيسية حتى يمكن تشغيل هذا البرنامج بفعالية وكفاءة . ويشغل على بيئة معالجات ٨٠٣٨٦ ، ٨٠٤٨٦ ، وبيتوم .

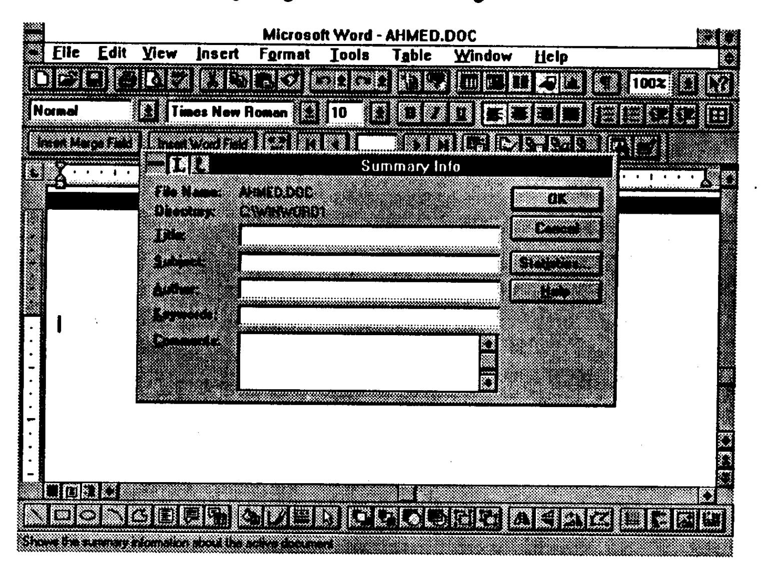
وبمجرد تركيب البرنامج فإن برنامج المعلم Tutorial ودليل النتائج السريعة يقدمان مجموعة مذهلة من الوظائف الجديدة التى منها ما يلى :

1. Autocorrect
2. Autotext

3. Autoformat
4. Shortcut Menus
5. Multiple Undo
6. Newsletter Wizard
7. Multiple Toolbars
8. A New Help button.
9. Help for Word Perfect users
10. Ready-to- use stand forms
11. Mail Merge - Easier than ever
12. The Borders Toolbar
.... etc.

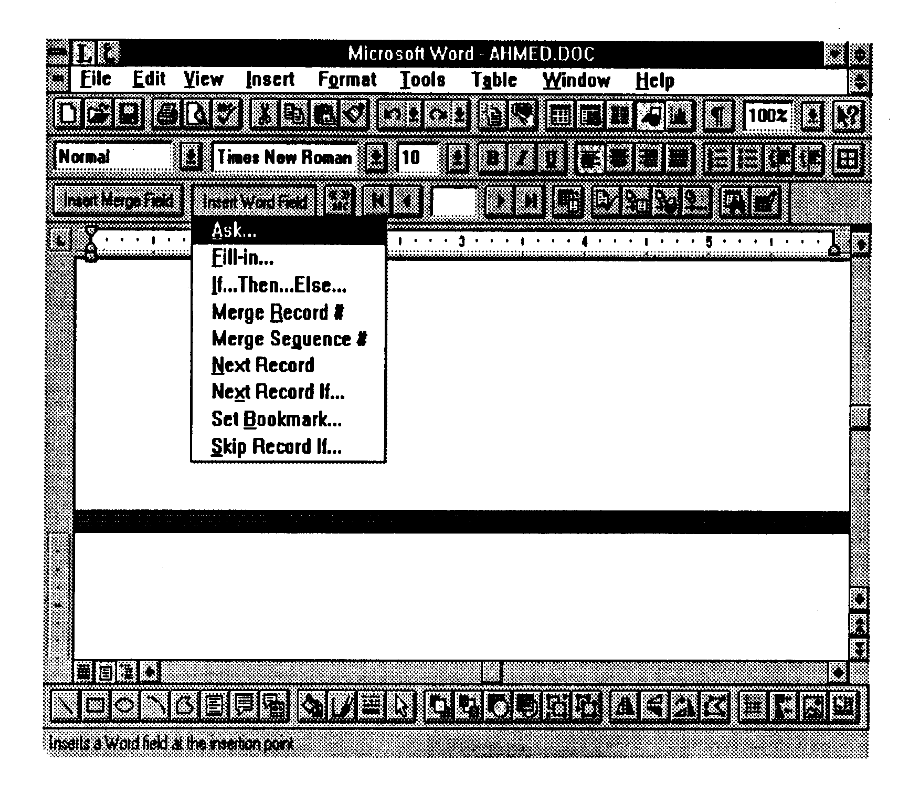
وفيما يلى بعض شاشات البرنامج :

شكل (١٠٩) شاشة ملخص المعلومات



يمكن استخدام هذه الشاشة المفهرسة وتكشيف النصوص بطريقة آلية مما يساعد فى استرجاعها فيما بعد كما يلاحظ فى الصفوف الأربعة التى على قمة الشاشة مجموعة الأشكال أو الأيقونات التى يمكن استخدامها بسهولة لأداء الأوامر والعلميات المطلوبة .

شكل (١١٠) شاشة إدخال حقل الكلمة

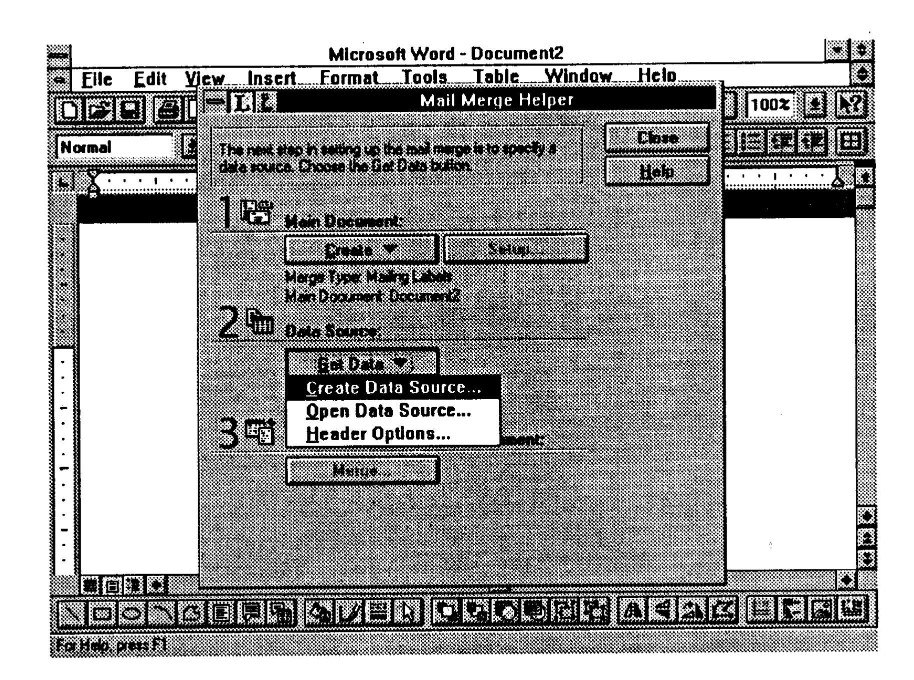


ويلاحظ فى هذه الشاشـة وجود بعض الأوامر الهامة المرتبطة بـالسؤال عن إدخال حقل الكلمة ، كما يمكن مشاهدة أسفل الشاشة سطرين يشتملان أيضًا على بعض الأيقونات لأداء عمليات إضافية بجانب العمليات الممثلة فى أيقونات الأسطر الأربعة التى على قمة الشكل .

شكل (١١١) شاشة إعداد وثيقة رئيسية للدمج من خلال البريد

توضح هذه الـشاشة إمكانية اسـتخدام أمر الدمج لإدخال وثـيقة فى البريد الإلـكترونى المرسل لجهة مـا . ويظهر على هذه الشاشة عـدة اختيارات للانشاء والحصول علـى البيانات ودمج البيانات مـع الوثيقة . وعند اختيار أى مـنها تظهر شاشة أخرى بهـا خيارات إضافية كما فى الشكل التالى .

شكل (١١٢) شاشة الخيارات الإضافية لانشاء دمج البريد



برنامج معالجة الكلمات آمي برو Ami Pro 3.0

أنتجت هذا البرنـامج شركة لوتس .Lotus Development Corp وظهرت إصداراته المختلفة من أعوام ١٩٨٨ حتى عام ١٩٩٢ .

وقد اشتمل هذا البـرنامج على بعض المكونات المتقدمـة المطورة من قِبَل شركات أخرى مثل :

- Lnternational Correct Spell, by Houghton Mifflin Co., 1991.
- Correct Text, Grammer Correction System, by Houghton Mifflin Co., language Systems Inc., 1990.
- The Proximity/Merrian-Webster Thesaurus, by Merrian-Webster Co., 1988.

ويشتمل هذا البرنامج على مجموعة متعددة من الأوامر والعمليات مثل :

1- Drag & Drop.
2- Fast Format.
3- Enhanced Smart Icons.
4- Smart Merge.
5- Autoenvelope and Label Printing.
6- Document Viewer.
7- Word Perfect Switch Kit.
8- Style Sheet Viewer.
9- Clean Screen.
10- Grammer Checker.
11- New Spell Checker.
12- Automated Style Sheets.
13- Enhanced Macros.
14- Table of Authorities.
15- Line Numbering Improvements.
16- Table of Contents Improvements.
17- Quick Start Tutorial.
18- Context-Sensitive Help.
19- Right Mouse Button.
20- New and Improved Filters.

كل هذه الأوامر والعمليات توضح مدى قوة معالجة الكلمات وسهولة استخدام هذا البرنامج القوى .

وقد ساعد دعم البرنامج لأشكال الصفحات المختلفة بالإضافة إلى واجهة المستخدم إلى جعل البرنامج مفضلاً لدى كثير من المستخدمين .

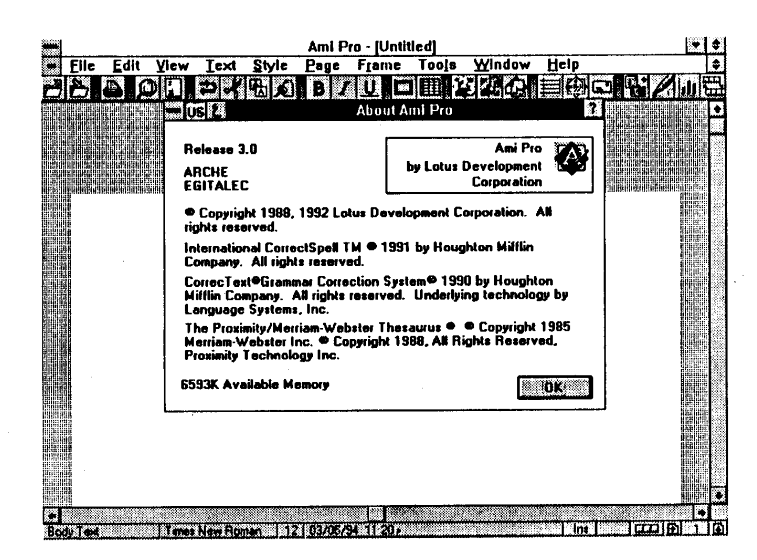
وقد تم إعداد « آمى برو » محتويًا على قوائم وأوامر حساسة ، فمثلاً توجد كل أوامر مخطط الصفحة Page Layout تحت قائمة الصفحة Page ، كما أن الأوامر المتعلقة بالأنماط توجد فى قائمة الأنماط Styles حيث توجد فى نهايتها .

كما أن قضيب أدوات الأيقونات الذكية Smart Icons Tool Bar القابل لإعادة التوصيف يساعد فى عمل المفاتيح المختصرة لعديد من المهام المتكررة . ويتفاعل هذا البرنامج بصورة ممتازة مع تطبيقات لوتس الأخرى مثل المنظم Organizer ، لوتس ١-٢-٣ ، الرسومات Freelance .

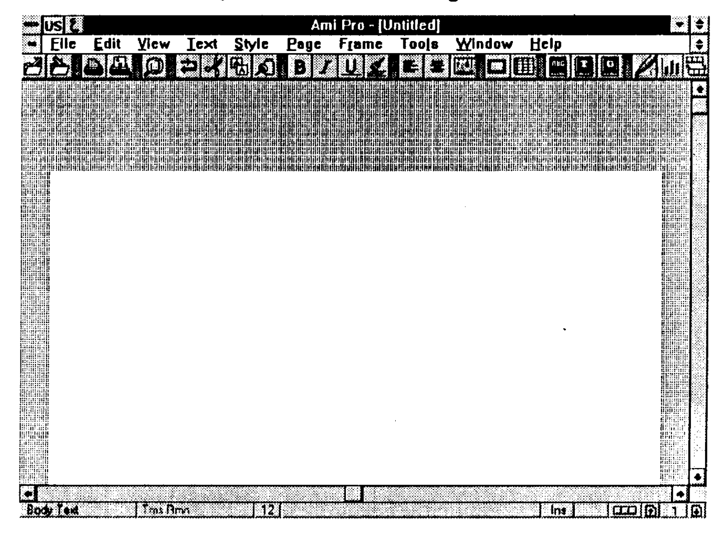
ويحتاج هذا البرنامج إلى (١٥) ميجا بايت محملة على الأسطوانة الصلبة و (٤) ميجا بايت من الذاكرة الرئيسية . ويشغل على معالجات ٨٠٢٨٦ بجانب المعالجات المتقدمة الأخرى .

ومجموعة الأشكال التالية توضح إمكانيات هذا البرنامج طبقًا لأوامر الماكرو المبنى عليها .

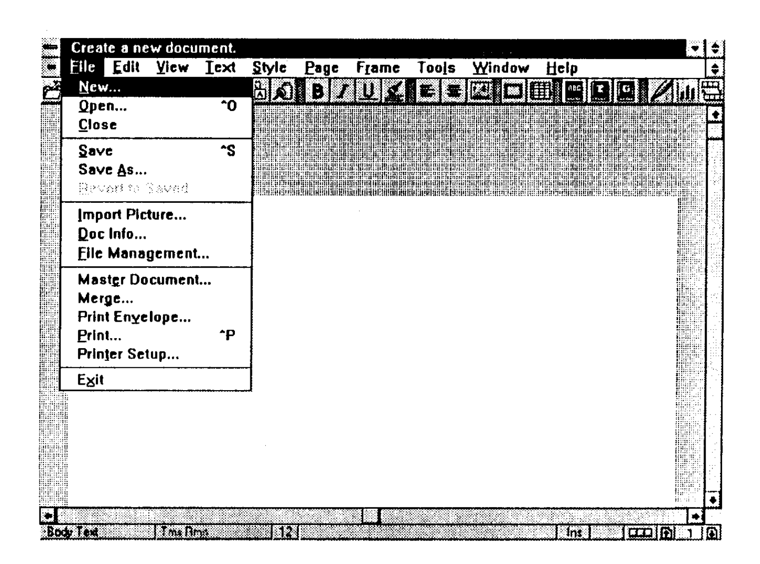
شكل (١١٣) شاشة التعريف ببرنامج آمى برو (3.0)



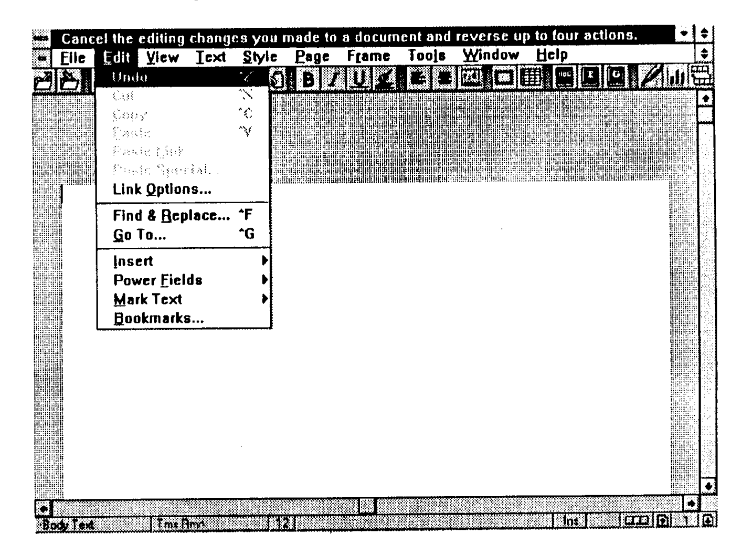
شكل (١١٤) شاشة الخيارات الرئيسية



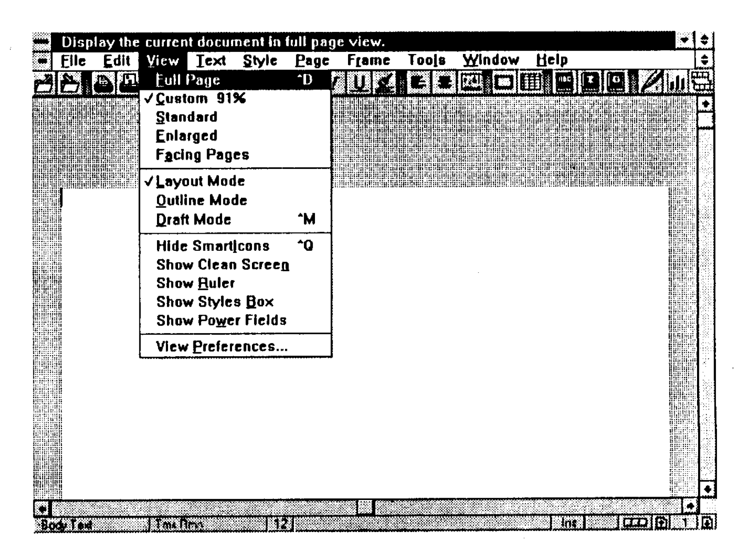
شكل (١١٥) شاشة الخيار الفرعى لإنشاء وثيقة جديدة



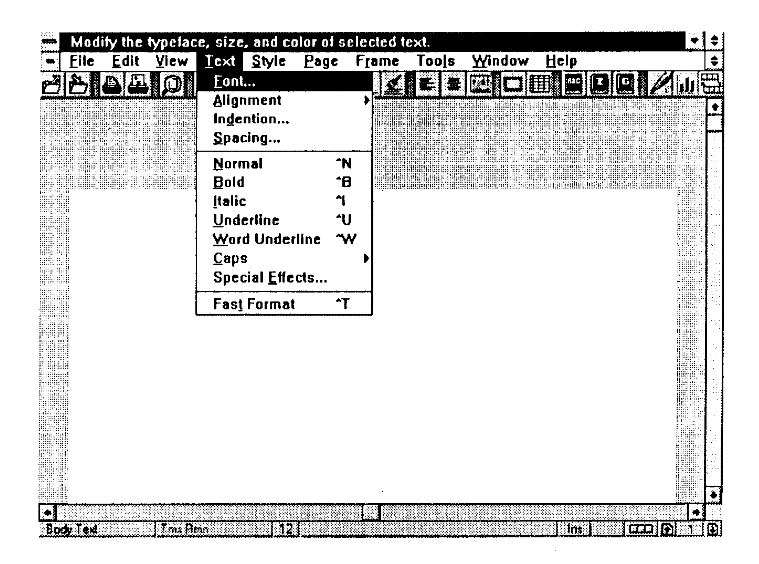
شكل (١١٦) شاشة الخيار الفرعى للتعديل



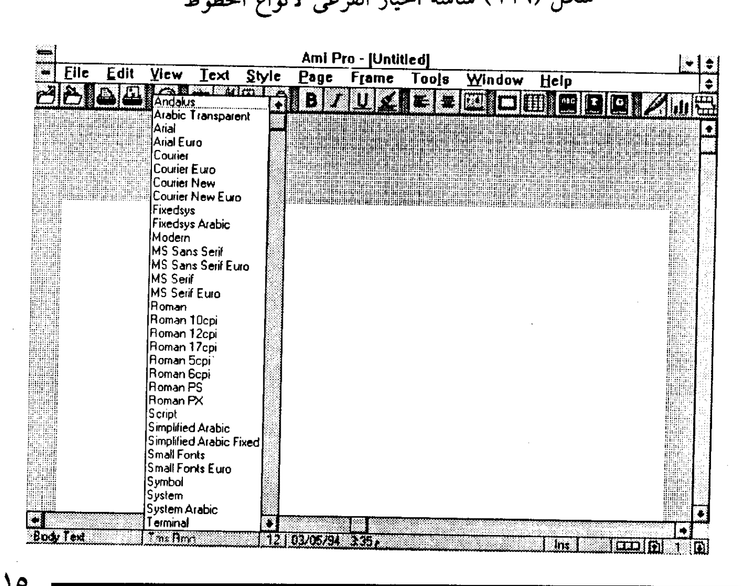
شكل (١١٧) شاشة الخيار الفرعى لعرض الوثيقة الجارية فى صفحة كاملة



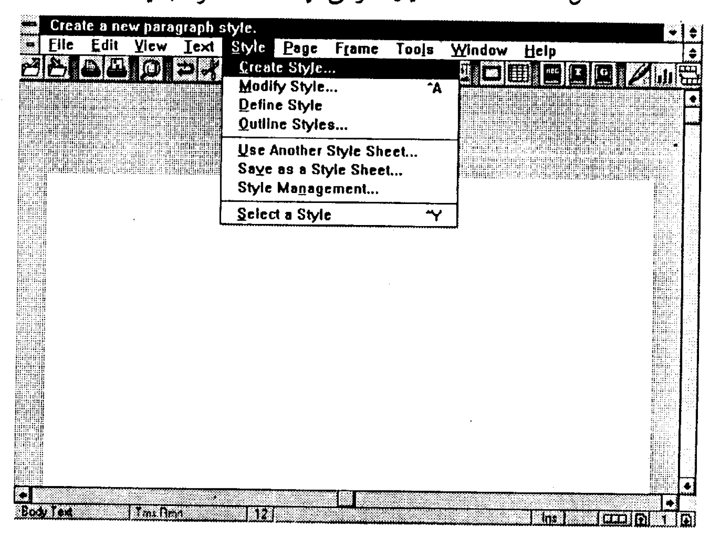
شكل (١١٨) شاشة الخيار الفرعى لأبعاد النص



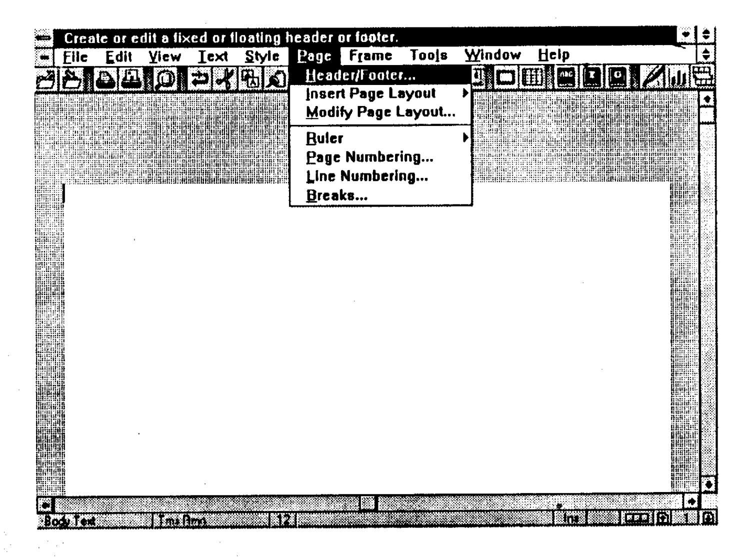
شكل (١١٩) شاشة الخيار الفرعى لأنواع الخطوط



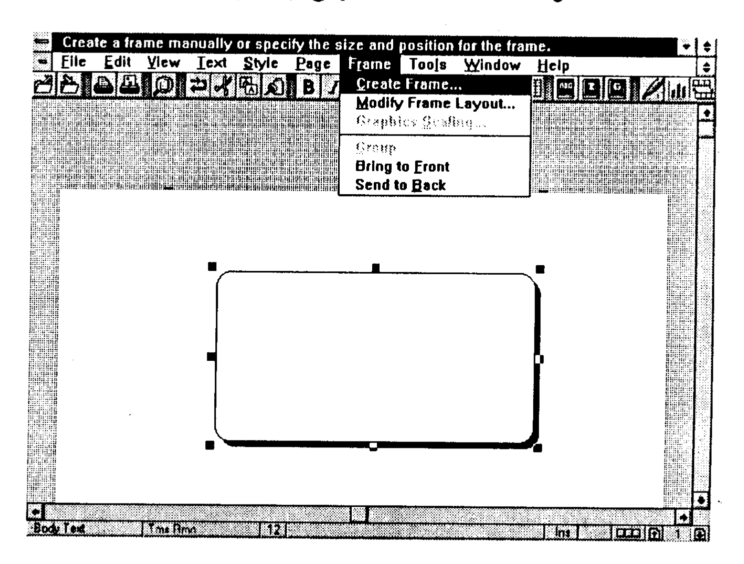
شكل (١٢٠) شاشة الخيار الفرعى لإنشاء نمط فقرة جديدة



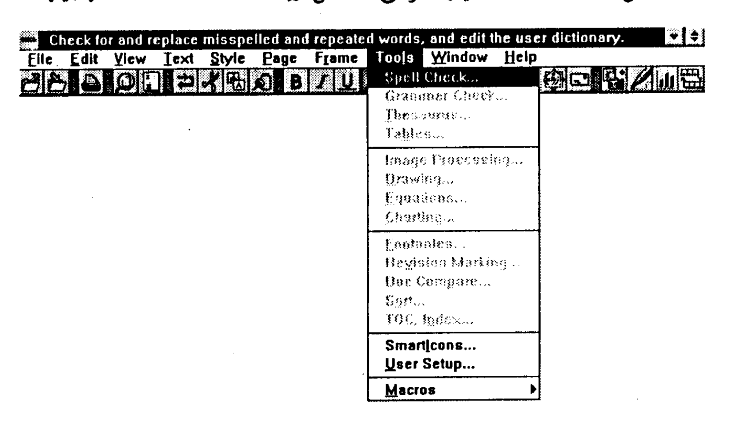
شكل (١٢١) شاشة الخيار الفرعى لإنشاء أو تصحيح عنوان ثابت أو متحرك



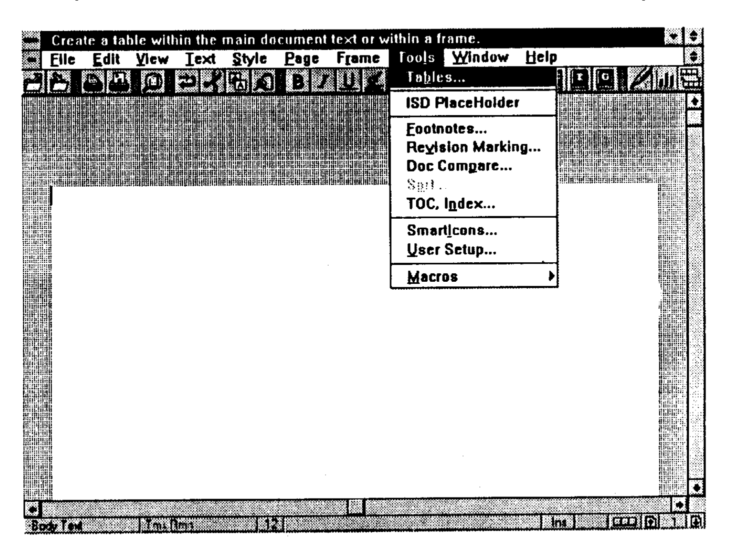
شكل (١٢٢) شاشة الخيار الفرعى لإنشاء إطار يدوى



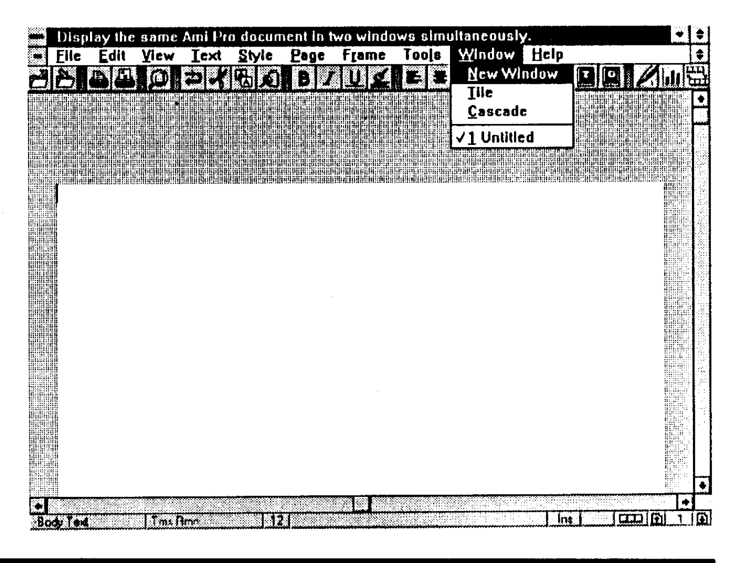
شكل (١٢٣) شاشة الخيار الفرعى لفحص وإحلال الكلمات الخطأ تهجيتها



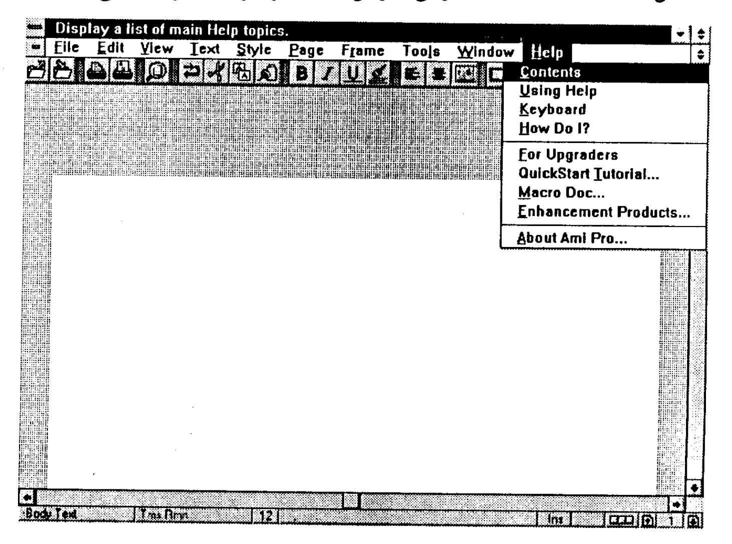
شكل (١٢٤) شاشة الخيار الفرعى لإنشاء جدول فى نص الوثيقة الرئيسى



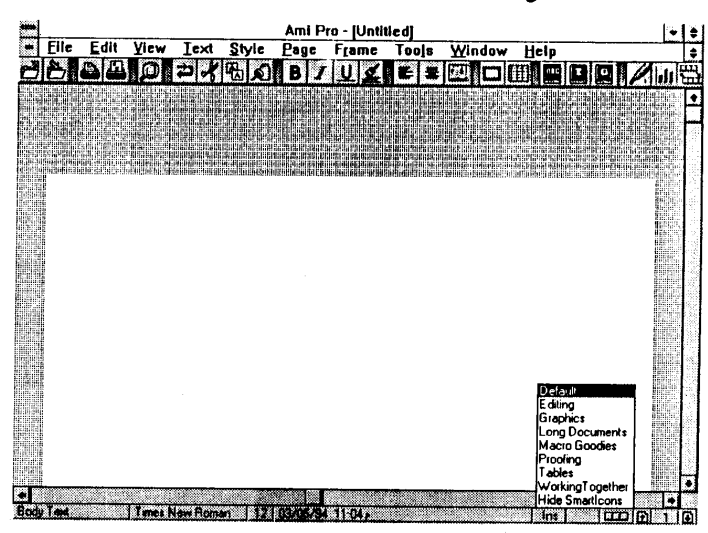
شكل (١٢٥) شاشة الخيار الفرعى لعرض نفس الوثيقة فى نافذتين



شكل (١٢٦) شاشة الخيار الفرعى لعرض قائمة الموضوعات الرئيسية فى المساعد

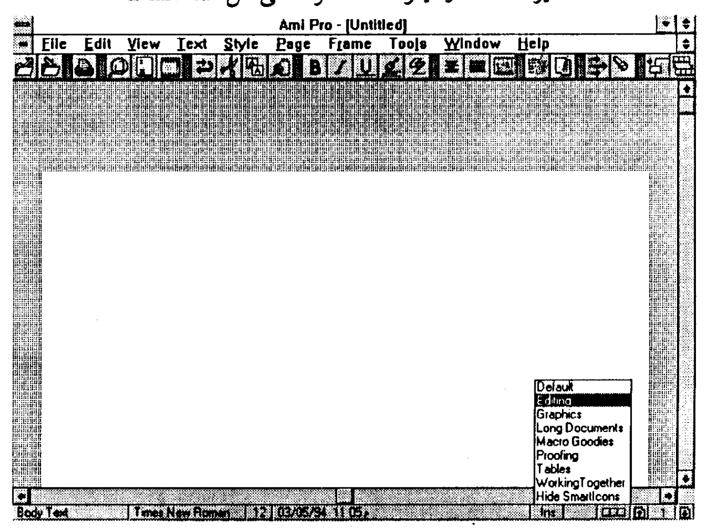


شكل (١٢٧) شاشة الخيار الفرعى لأمر Default

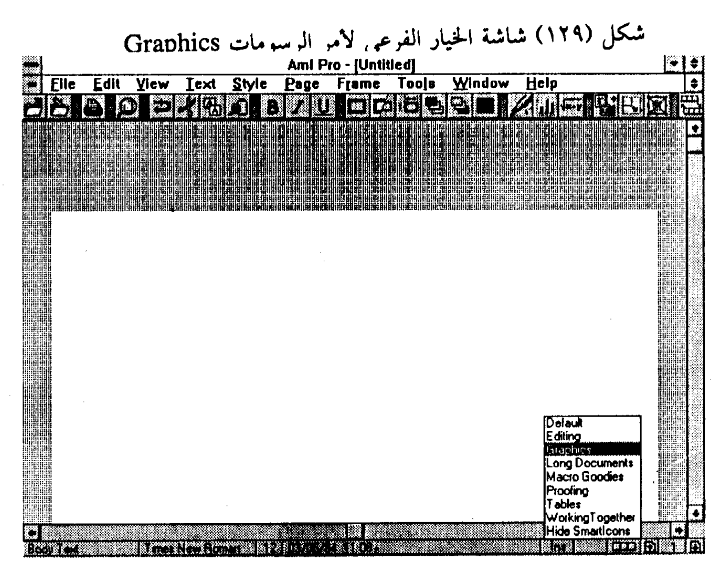


شكل (١٢٨) شاشة الخيار الفرعى لأمر التعديل Editing

لاحظ تغير أشكال أو أيقونات السطر الثانى من قمة الشاشة



شكل (١٢٩) شاشة الخيار الفرعى لأمر الرسومات Graphics



برامج نظم إدارة قواعد البيانات

برامج نظم إدارة قواعد البيانات

تعتبـر نظم قواعد البيانـات أداة لتنظيم البـيانات وتخزينهـا بشكل معين يسهـل معها استرجاع البـيانات بسهولة ويسـر وبسرعة . وهذه الوسيلـة تمنع تكرار البيانـات فى الأنظمة التقليدية كما تساعد أكثر من مستخدم من التعامل مع البيانات فى نفس الوقت .

وسوف نستـعرض فيما يلى أساسـيات نظم قواعد البيـانات بصفة عامة ثم نـركز على دراسة إحدى نظم إدارة قواعد البيانات المتوفرة والمنتشرة على نطاق واسع فى الأعمال المكتبية المعاصرة وهى قاعـدة البيانات +dBASE III والإصدارة الجديدة مـنها وهى dBASE IV ولكن بشئ من الاختصار [1].

أساسيات نظم قواعد البيانات :

أعدت نظم قواعد البيانات للتعامل مع البيانات من حيث التخزين والاسترجاع والحذف والإضافة والعرض على الشاشة أو الإخراج بشكل مطبوع عند الحاجة لذلك . والبرامج التى تشغل هـذه النظم يطلق علـيها نظم إدارة قواعد الـبيانات -DATA BASE MANAGE MENT SYSTEMS (DBMS) التى تعـمل على تخزين الـبيانات فى قواعد الـبيانات بحيث تكـون قابلة للمعالجـة والاسترجاع . وبانتشار اسـتخدام الحاسبات الآلية الـشخصية طورت نظم قـواعد بيانات عديـدة للتعامل مـعها . وأصبحت الـبرامج المطورة تتـفاوت فى الكفاءة حسب سرعة استدعاء البيانات وجودة مخرجات النظام وسهولة الاستخدام .

ومن أشهر برامج نظم إدارة قواعد البيانات DBMS المستخدمة مع الحاسبات الشخصية مايلى :

- قاعدة بيانات +dBase IV, dBase III .
- كليبر Clipper .
- فوكس بيس Fox Base .

١- محمد محمد الهادى . التطورات الحديثة لنظم المعلومات المبنية على الكمبيوتر . (القاهرة : دار الشروق ، ١٩٩٣) ص ص ٨٩-١٣٥ .

- فوكس برو Fox Pro .
- بارادوكس Paradox .
- آر بيس R Base .
- أوراكل Oracle .
- فورث دايمنشن 4Th Dimension .
- نولدجمان Knowledgeman .
- أكسس Access
- ريفلكس Reflex .
- . . . إلخ .

وفيما يلى استعراض سريع لأساسيات نظم قواعد البيانات :

١- تعريف نظم قواعد البيانات :

أ - قاعدة البيانات هى مجموعة من الملفات المرتبطة معًا بطريقة منطقية والمخزنة بنظام يسهل وصول المستخدم إلى المعلومات المطلوبة منها .

ب - تتكون نظم إدارة قواعد البيانات من :

(١) قاعدة البيانات التى تتكون من مجموعة من الملفات المرتبطة معًا .

(٢) برنامج نظام إدارة قاعدة البيانات الذى يقوم بتشغيل البيانات المخزنة لتنفيذ العديد من العمليات مثل : الإضافة ، والحذف ، والتحديث ، والاسترجاع .

جـ - تتكون قاعدة البيانات من مجموعة من مستويات البيانات التى تظهر على شكل هرمى وهى :

(١) وحدة البيانات Data Unit ، أو الحرف Character وهى إما أن تكون حروف هجائية أو أرقام أو رموز .

(٢) الحقل Field وهو يمثل أدنى مستوى من عناصر البيانات التى لها دلالة معينة مثل اسم الموظف ، أو وظيفته ، أو إداراته ، أو عنوانه . . . إلخ .

(٣) السجل Record وهو مجمـوعة من البيانات المـترابطة معًا والتى تـصف شئ ما وتتكون من مجموعة من الحقول كما يتمثل فى حقول بيانات الموظف السابق الإشارة إليها .

(٤) الملف File وهو يتكون مـن مجموعة من السجـلات المتشابهة والمترابـطة معًا فى عناصر بياناتـها وذات خاصية مشتركة مثل الموظـفين أو الكتب أو المراسلات . . . إلخ .

(٥) قاعدة البيانات Data Base وهى مجموعة من الملفات المترابطة معًا كأن يكون ملف للموظفين ، وملف للوظائف ، وملف للتدريب . . . إلخ .

٢- تصميم هيكل قاعدة البيانات :

يتمثل هيكل قاعدة البيانات فى الحقول التـى تتكون من مجموعها السجلات التى تشكل من مجموعها أيضًا الملفات .

ويبدأ تصميم قاعـدة البيانات بتجديد إسم كل حقل كما يـتم تحديد نوع هذا الحقل إن كان بالحروف الهجائية أو الأعداد أو يمثل تاريخ أو حقل منطقى . . . إلخ . كما يحدد طول كل حقل بعدد الحروف Characters أو Bytes التى يشتمل عليها .

٣- نماذج قواعد البيانات : DB Models

يوجد أربعة نماذج رئيسية لقواعد البيانات وهى :

أ - قواعد البيانات الهرمية : Hierarchical

تمثل الترتيب الشجرى المقلوب حيث يـتواجد جذر واحد يتفرع منه عدة فروع وكل فرع به أوراق أى أنها تمثل علاقة واحد لواحد أو علاقة أب لابن .

ب) قواعد البيانات المعتمدة على العلاقات : Relational

ويشتمل هذا النـموذج على صفوف Rows تمثل السـجلات وأعمدة Columns تمثل الحقول التى لها علاقات معًا يمكن الإختيار وعمل إسقاطات منها لخاصية معينة .

جـ - قواعد البيانات الشبكية : Network

وتشبه فى هيكليتها قواعد البيانـات الهرمية إلا أن القيد الخاص بوجوب العلاقة الفردية واحد لواحد فقط أمكن التخلص منه وأصبحت العـلاقات تمثل كثير لكثير فالشئ أو الكيان له علاقات متداخلة مع كل الأشياء الأخرى .

د) قواعد البيانات الموزعة : Distributed

نفس خواص قاعـدة البيانات توزع على المشتـركين فى شبكة الكمبيـوتر وقد حل ذلك محل مركزية قواعد البيانات المنتشرة .

٤- وظائف قواعد البيانات :

أ - التخزين Storage عن طريق إعداد نماذج الإدخال Input Models .

ب - الاسترجاع Retrieval ويتم بإنتاج التقارير المرئية على الشاشة أو المطبوعة .

جـ - معالجة البيانات Data Processing وهو تحويل البيانات المدخلة إلى مخرجات يتطلب استدعائها ويتم ذلك خلال مجموعة من الإجراءات المرتبطة بالمعالجة .

د - الأمن والرقابة على البيانات Security .

هـ- تخطيط قاعدة البيانات DB Planning ويتم عن طريق تحديد كيانات البيانات Entities الأساسية وكيفية ارتباطها معًا فى إطار نموذج بيانات المنظمة .

و - تصميم قاعـدة البيانات Design الذى يرتبط بـتحديد الحقول من حيـث النوع والطول والارتباط معًا فى السجل وفى الملف ونسخة كل ذلك .

ز - إدارة قاعدة البـيانات بواسطة إدارى قاعدة الـبيانات DB Administrator الذى يخطط ويصمم وينشئ قاعدة البيانات ويدرب عليها ويحتفظ بقاموس البيانات .

٥- مكونات نظام إدارة قاعدة البيانات :

أ - رقابة الأجـهزة Device Media Control الذى يراقـب كل الأجهزة من خـلال نظام التشغيل المستخدم مع قاعدة البيانات .

ب - لغة وصف البيانات Data Description Language التى تتمثل فى الدلالات والكلمات الرئيسية المستخدمة فى قاموس البيانات Data Dictionary .

جـ - لغة تداول البيانات Data Manipulation Language وتشكل الجيل الرابع للغات الحاسب الآلى المعد لكى يبسط لغات المستوى العالى HLL ويجعلها مألوفة ومتداولة من قِبَل المستخدمين ولاتحتاج إلى مبرمجين متخصصين .

د - لغة التساؤل Query Language وعلاقتها بالمستخدم بطريقة هيكلية عن طريق الشاشات المثالية أو الخيارات المترابطة معًا .

٦- إدخال البيانات فى قاعدة البيانات :

أ - بعد تحديد بيانات الحقول يقوم برنامج قاعدة البيانات بحجز أماكن فى الذاكرة لإدخال البيانات فى هذه الحقول .

ب - تظهر شاشة توضح اسماء الحقول وأمام كل حقل المكان المخصص لإدخال البيانات فى هذا الحقل بنفس نوع وطول الحقل المحدد سلفًا .

جـ - تدخل البيانات فى كل حقل وتنقل بعدئذ إلى المكان المخصص له فى الذاكرة .

د - يتم إدخال الحقول واحد بعد الآخر حتى ينتهى إدخال بيانات كل حقول السجل الأول ، وتظهر شاشة أخرى لنفس تخطيط السجل التى يتم عن طريقها أيضًا إدخال بياناث حقول هذا السجل الثانى . . . إلخ .

٧- ترتيب وتنظيم البيانات :

قد ترتب السجلات بترتيب مخالف للترتيب الذى أدخلت به إلى الحاسب الآلى الذى كان إما هجائيًا أو زمنيًا أو موضوعيًا . . إلخ . ويتم ذلك عن طريق وظيفتين أساسيتين من وظائف معالجة البيانات وهما :

أ - الفرز : Sorting

حيث تكون السجلات مرتبة داخل قاعدة البيانات بالترتيب المدخلة به أول مرة . وفيه يأخذ كل سجل رقمًا مسلسلاً حسب ترتيب إدخاله يسمى رقم السجل Record No. وعن

طريق هذا الرقم يمكن استدعاء أى سجل من داخل قاعدة البيانات . أما الفرز فيمثل الطريقة التى عن طريقها يمكن ترتيب السجلات بأساليب أخرى غير الأسلوب المسلسل الذى يتبع رقم السجل . ويؤدى ذلك إلى إنشاء ملف جديد مرتب حسب الترتيب المطلوب . وبذلك يمكن عن طريق الفرز ترتيب البيانات باستخدام أكثر من حقل . ويغير الترتيب الجديد أماكن السجلات داخل الملف .

ب - الفهرسة : **Indexing**

إن أداء هذه العملية لايستدعى إعادة ترتيب السجلات فعليًا ولكنها تقوم بإنشاء فهرس . والفهرس عبارة عن ملف مختصر لبيانات السجل يشتمل على حقلين فقط لكل سجل :

١- الحقل الأول يشتمل فقط على الرقم المسلسل للسجل .Record No.

٢- الحقل الثانى يمثل الحقل المطلوب الترتيب عليه ويسمى حقل الفهرس .

حزمة برامج قاعدة بيانات dBase III Plus (٢)

طورت حزمة برامج +d Base III من قِبَل شركة Ashton Tate الأمريكية التى بيعت فيما بعد لشركة بورلاند الدولية Borland International الأمريكية أيضًا . ومن بداية الثمانينات حيث ظهرت إصداره dBase II وتلتها الإصدارات المتعاقبة حتى dBase IV واعتبرت هذه الحزمة من أكثر نظم إدارة قواعد البيانات انتشارًا واستخدامًا على الحاسبات الشخصية .

وتعتبر هذه الحزمة من نماذج قواعد البيانات المبنية على العلاقات حيث تخزن البيانات فيها على شكل جداول مكونة من صفوف وأعمدة .

وفيما يلى عرض مختصر لهذه الحزمة :

(٢) مجدى محمد أبو العطا . المرجع الأساس لقاعدة البيانات d Base III (القاهرة : الحسينى للكمبيوتر ونظم المعلومات ، ١٩٩١) .

- محمد فهمى طلبة وآخرون . نظم إدارة قواعد البيانات (القاهرة : مؤسسة دلتا كمبيوتر ، ١٩٩١) جزء ١ .

١- أغراض الحزمة :

أ - تخزين بيانـات الأنشطة المتعددة فى المنظمة أو لجـهة العمل بطريقة متكامـلة ودقيقة مع إدخال أى إضافات إليها للاسترجاع اللاحق .

ب - متابعة التغييرات التى تحدث فى البيانات المخزنة وإدخال التعديلات اللازمة عليها حتى تكون دائمًا فى الشكل الملائم للاستخدام الفورى .

جـ- إمكانية تخزين كم هائل من البيانات التى تتجاوز الإمكانيات البشرية وإجراء العمليات والمعالجة عليها التى يصعب تنفيذها يدويًا .

د - المساهمة فى تحقيق السرية الكاملة للبيانات .

هـ- استخراج التقارير المختلفة والإجابة على الاستفسارات .

و - الربط بين عناصر البيانات .

٢- مجالات استخدامات قاعدة البيانات :

تستخدم حزمة قاعدة بيانات d Base III+ فى كثير من المجالات المتـشعبة فى الأنشطة المعاصرة وخاصة المكتبية منها مثل :

أ - متابعة البريد الوارد والصادر .

ب - تخزين واسترجاع الأرشيف .

جـ - التسويق من أسواق ومنتجات وعملاء وموردين .

د - شئون الأفراد من حيث الحضور الانصراف والأجازات والتدريب .

هـ- النظم المحاسبية فيما يرتبط بالسيولة والميزانية .

و - محاضر جلسات مجلس الإدارة . . . . إلخ .

٣- متطلبات البيئة الآلية :

أ - الحاسبات الآلية الشخصية IBM PC'S والحاسبات المتوافقة معها .

ب - ذاكرة رئيسية لاتقل عن ٢٥٦ ك . بايت .

جـ- ذاكرة خارجية للأقراص المرنة FD و/أو قرص صلب HD .

د - نظام تشغيل « دوسDOS » إصداره 2.0 على الأقل .

٤- خواص وحدود الحزمة :

أ - تخزين كم كبير من البيانات حتى ٢ بليون حرف طبقًا للمساحة المتاحة فى الذاكرة .

ب - تضمين عدد من السجلات حتى ١ بليون سجل .

جـ - إمكانية فتح ١٢٨ حقلاً فى السجل الواحد .

د - تضمين عدد من الحروف حتى ٢٥٤ حرفًا فى الحقل الواحد .

هـ - تضمين عدد من الحروف حتى ٤٠٠٠ حرف فى السجل الواحد .

و - إمكانية تخزين حتى ٥٠٠٠ حرف فى حقل الذاكرة .

ز - إمكانية فتح حتى ١٥ ملفًا من كل الأنواع فى نفس الوقت .

ح - عمل كشافات لملفات البيانات على أساس الحقول بحد أقصى ٧ كشافات لكل ملف .

ط - الاشتمال على ٢٥٦ مكان للتخزين فى الذاكرة Memory variable .

ى - القيام بعدد من الإجراءات فى الملف الواحد بحد أقصى ٣٢ إجراءً .

٥- أنواع الملفات :

أ - ملف قاعدة البيانات : Dtabase File (DBF)

عددها عشرة ملفات يـحتوى كل منها على البيانات التـى ترتب فى حقول وسجلات . ويجب أن يكون طول السجل ثابت فى كل الأحوال فى الملف .

ب - ملف الملاحظات : Dtabase Memo (DBT)

يشتمل على البيانات التى أدخلت إلى حقل الملاحظات فى الملف . وتخزن البيانات فى ملف مسـتقل عن قاعدة الـبيانات المتصل بـها حيث يكتـب فيه أى نص بالطـول الذى يتم اختياره .

جـ - ملف الشكل : Format File (FMT)

يحتوى على الأوامر اللازمة لإظهار الشاشة بالشكل الذى يريده المستخدم .

د - ملف شكل التقرير : Report Form (FRM)

يحتوى على كل المعلـومات الخاصة بالتقارير المستخلصة من ملـف قاعدة البيانات والتى تحدد شكل التقارير وبياناتها .

هـ - ملف الملصقات أو العلاقات : Label File (LBL)

يحتوى على كل المعلومات الخاصة بشكل كتابة المسميات أو العلاقات أو الملصقات التى تستخدم كعناوين من ملف قاعدة البيانات .

و - ملف الذاكرة : Memory File (MEM)

يساعد فى حجـز مساحة موقتة على ذاكرة الحاسـب الآلى لكى يوضع فيها قيـمة معينة يمكن التعامل معها فيما بعد .

ز - ملف الكشاف : Index File (.NDX)

يحتوى عـلى البيانات الموجودة فـى ملف قاعدة البيانـات الأصلى ولكنها مرتـبة حسب حاجة وطلب المستخدم .

ح - ملف البرامج : Program File (PRG)

يشتمل على مجموعة أوامر وتعليمات قاعدة الـبيانات التى تشكل فى مجموعها البرنامج الخاص لأداء عملية معينة .

ط - ملف النص : Text File (TXT)

يستخدم فى شكل كود مكتوب بشفرة ASC II لكى يستخدم بواسطة برامج أخرى .

ى - ملف الإستفسارات : Query File (QRY)

يحتوى على بيانات مختارة من قاعدة البيانات تقابل استفسارات معينة .

ك - ملف الشاشات : Screen File (SCR)

يحتـوى على مجموعـة التعليـمات التى تـنـشأ مـن اسـتخـدام أوامـر مـثـل « عدل الشـاشة Modify Screen » أو « أنشئ شاشة Create Screen » .

ل - ملف العروض : View File (VUF)

يحتوى على كل أسماء ملفات قاعدة البيانات والملفات المفهرسة المتصلة بها .

م - ملف الفهارس : Catalog File (CAT)

. يحتـوى علـى مجموعة من ملفات يتم اخـتيارها لكى تستخدم كل مجموعة على حدة ، مثل : DBF, INDEX Files, FORMAT Files .

٦- أنواع الحقول :

أ - حقل حرفى هجائى Character بحد أقصى ٢٥٤ حرفًا هجائيًا .

ب - حقل رقمى Numeric بحد أقصى من الأرقام حتى ١٩ رقمًا .

جـ - حقل تاريخى Date بحد أقصى ٨ أعداد ورموز .

د - حقل منطقى Logic حرف واحد نعم/ لا Y/N .

هـ - حقل ملاحظات Memo بحد أقصى ٥٠٠٠ حرف .

٧- تحميل قاعدة بيانات d Base III+ :

أ - تحمل حزمـة برامج d Base III+ فى الذاكرة المؤقتةRAM للحاسـب الآلى إما عن طريق القرص الصلب HD أو الأقراص المرنة FD .

ب - التحميل من الأقراص المرنة يتم وفقًا لما يلى :

(١)-إدخال القرص المرن (A) أو (B) فى مسار القرص المعين .

(٢) تغيير علاقة DOT PROMPT من </ :C إلى < :A أو < :B بالضغط على مفتاح الإدخال ENTER ↵

(٣) كتابة كلمة DBASE والضغط على مفتاح الإدخال ↵

جـ - التحميل من القرص الصلب يتبع التالى :

(١) التغييـر فى دليل DIRECTORY المختزن فيه حـزمة البرامج +d BASE III للتحميل بكتابة أمر « الدوس DOS » التالى :

C: > CD/DBASE

(٢) تظهر الشاشة محملة بقاعدة البيانات كما يلى : < C:\ DBASE .

(٣) كتابة كلمة DBASE لتظهر الشـاشة كما يلى : < C:\ DBASE والضغط على مفتاح الإدخال ↵

(٤) تحمل شاشة العرض مع علامة DOT PROMPT < . وتجعل الحاسب الآلى معد لتقبل أى أمر من أوامر قاعدة البيانات .

(٥) تحمل قاعدة البيانات +d Base III من بيئة الشاشات أو الـقوائم المتتالية Menu Driven وهو ما يطلق عليه شاشة Assist وبعد ذلك اختيار الخـيار المناسب من هذه القائمة بدون الحاجة لتذكر وأمر .

٨- شاشات المساعدة : ASSIST

الشكـل التالى يوضح القائمة أو الشاشة الرئيسـية التى تتضمن (٨) خيارات وبالضغط على كل منها تظهر قائمة تالية من الخيارات تحت كل منها وهكذا .

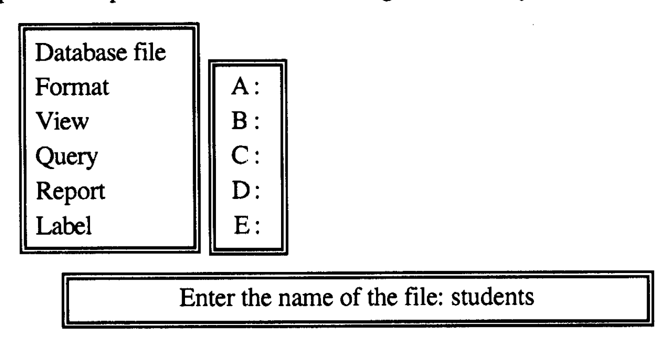
شكل (١٣٠) مجموعة القوائم الرئيسية لقاعدة بيانات +d Base III

Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools

Database file
Format for Screen Query
Catalog View
Quit d BASE III BLUS

A :
B :
C :
D :
E :

Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools



Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools

Append
Edit Display
Browse Replace
Delete Recall Pack

تابع شكل (١٣٠) مجموعة القوائم الرئيسية لقاعدة بيانات d Base III+

Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools

Seek
Locate
Continue
Skip
Go to Record

Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools

List
Display
Report
Label
Sum
Average
Count

Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools

Index
Sort
Copy

Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools

Database file
Format
View
Query
Report
Label

Set Up Create Update Position Retrieve Organize Modify Tools

Set drive
Copy file
Directory
Rename
Erase
List Structure
Import
Export

Direct the output to the printer? (Y/N)

ويتم الاختـيار من القـائمة باسـتخدام مفاتـيح الأسهم ⇄ والضـغط على مـفتاح الإدخال ↵ ، أو عن طـريق كتابة الحـرف الأول من اسم الخيار والـضغط على مـفتاح الإدخال أيضًا . وللخروج من أى خيار من هذه الخيارات يضغط على مفتاح ESC .

وعند الدخول لقاعدة البيانات +dBase III من قائمة ASSIST تتبع الخطوات التالية :

أ - كتابة أمر Assist بعد علامة DOT PROMPT المحملة على الشاشة الرئيسية .

ب - تظهر قائمة ASSIST الاختيارات الثمانية الرئيسـية عليها . يختار الخيار الأول SET UP ويضغط على مفتاح الإدخال .

جـ - تظهر شاشة أو قائمة تحت هذا الخيار موضح بها خيار ثانى لها وبتحريك الأسهم ↑↓ واختيار أول خيار Database File والضغط على مفتاح الإدخال .

د - ظهور قائمة ثالثة محمل عليها وسائط التخزين :A ، :B ، :C ، :D ، :E .

هـ - يختار الوسيط المناسب المحمل عليه قاعدة بيانات +d Base III .

و - ظهور قائمة باسماء الملفات المنشأة على قاعدة البيانات .

ز - عند اختيار الملف المطلوب بتحريك الأسهم ↑↓ والضغط على مفتاح الإدخال ↵.

ح - تظهر عبارة هل الملف مكشف Indexed أم لا (Y/N) ؟

ط - باختيار (N) مثلاً يظهر إسم الملف فى نهاية الـشاشة على مسار الأقراص ويصبح قابلاً للتصفح .

٩- إنشاء الشاشات لقاعدة بيانات جديدة :

يتيح برنامج +d Base III تصمـيم هيكل شاشـة الإدخال عن طريق رسم الـشاشة Screen Painter . وتستـخدم الشاشة فى إدخـل وعرض البيانات . يـتم تصميم هـيكل الشاشة بإتباع الخطوات التالية :

أ - اختيار الخيار الأخير من الـقائمة الرئيسية Assist ويمثل خيار Tools بتحريك السهم إلى اليمين والضغط على مفتاح ENTER ↵ .

ب - تظهر الشاشة الفرعية للاختيار الرئيسي وعليها عدة خيارات يحرك السهم إلى أسفل ويختار خيار Set Drive والضغط على مفتاح الإدخال ↵ فتظهر شاشة ثالثة محدد عليها مسارات الإدخال :A ، :B ، :C ، :D ، :E .

جـ - اختيار وعاء التخزين الملائم المخزنة عليه قاعدة البيانات +d Base III .

د - فتح قائمة الإنشاء CREATE واختيار ملف قاعدة البيانات Database File والضغط على مفتاح الإدخال ↵ لإظهار مسارات الأقراص واختيار المسار الملائم التى يتم تخزين هيكل تصميم الملف عليها .

ويلاحظ أن قائمة الإنشاء أو أمر الإنشاء CREATE تسمح بتصميم هيكل ملف قاعدة البيانات . وبمجرد اكتمال الملف الجديد تدخل البيانات على ملف قاعدة البيانات .

هـ - تظهر شاشة بإدخال اسم الملف الجديد المطلوب إنشائه Enter the name of the File.

و - كتابة اسم الملف الجديد المطلوب إنشاؤه بعدئذ تظهر قائمة تصميم هيكل ملف قاعدة البيانات Database File Structure مكونة من العناصر التالية :

Field name (اسم الحقل) Typ (النوع) Width (العرض) Dec (الأعداد العشرية)

ز - يكتب اسم الحقل الأول ويضغط على مفتاح الإدخال ↵ فيتحرك المؤشر إلى خانة النوع بالضغط على Space Bar تظهر خيارات أنواع الحقل ,Character, Numeric Date, Logic, Memo وعند اختيار النوع المناسب والضغط على مفتاح الإدخال ↵ يثبت الاختبار ويتحرك المؤشر إلى طول الحقل الذى يحدد بعدد الحروف أو الأرقام وهكذا .

ح - عندما يكون الحقل رقميًا تكتب الكسور العشرية Dec إذا توفرت .

ط - تكرر تلك الخطوات السابقة لكل الحقول الخاصة بسجل Record معين .

ى - للخروج من هيكل السجل يضغط على مفتاحى CTRL-END معًا ، ثم يضغط على مفتاح الإدخال ↵ لتأكيد حفظ هيكل السجل بالكامل .

ك - عند الضغط على مفتاح F10 تظهر الحقول المختارة للسجل أعلى الشاشة .

ل - للتحكم فى الشاشة يضغط على مفتاحىCTRL-U معًا وتحرك بعدئذ الأسهم ↑↓ للوصول للحقل المطلوب تعديله .

م - بعد حفظ هيكل ملف قاعدة البيانات ، تسأل قاعدة بيانات d Base III+ هل تريد إدخال بيانات السجل الآن ؟ نعم / لا .

Input Data Records Now? (Y/N)

ن - عند كتابة حرف Y يوضح أن الحاسب الآلى جاهز لإدخال البيانات ويظهر شكل خال Blank Form على الشاشة لأماكن وأبعاد الحقول وكل اسماء الحقول المدخلة .

س - عند فتح سجل جديد آخر يضغط على مفتاح Pg Dn أو على مفتاح الإدخال ↵ .

ع - لحفظ السجل الأخير والخروج من الملف يضغط على مفتاحى CTRL-END معًا .

١٠- إنشاء الشاشات والتقارير :

أ - أمر « إنشاء الشاشة CREATE SCREEN » يسمح بتصميم الشاشة لملف معين من ملفات قاعدة البيانات . ويختزن ملف الشاشة بإمتداد (Scr.) ويحفظ للاستخدام فيما بعد . وينتج من ذلك ملف الأشكال بامتداد (Fmt.) . وبمجرد إنتاج شكل هذه الشاشة ، فإنه يستخدم حتى يختار شكل آخر من قائمة التجهيز Set Up .

ب - أمر « إنشاء العرض CREATE VIEW » يسمح بإنشاء العرض المشتمل على مجموعة ملفات قاعدة البيانات والحقول المستخدمة مع كل ملف . وقد يفسر ملف العرض شكل الشاشة والمصفاة Filter المستخدم . وبمجرد إنشاء هذا الأمر يستمر العرض فى الاستخدام حتى يختار عرض آخر أو ملف قاعدة بيانات آخر من قائمة التجهيز Set Up .

جـ - أمر « انشاء الاستفسارCREATE QUERY » يسمح بإنشاء مصفاة Filter تستخدم شكل إستفسار بإمتداد (qry) فى ملف أو عرض قاعدة البيانات ، ويصفى بواسطة الشرط الموجود فى الاستفسار ، وتهمل السجلات التى لاتلبى الشرط بواسطة قاعدة البيانات . وتستمر المصفاة Filter فى التأثير حتى يختار مصفاة أخرى من قائمة التجهيز .

د - أمر « إنشاء تـقرير CREATE REPORT » يسمح بتـصميم تقرير لقاعـدة البيانات النشطـة ، ويحـتفظ مخطط التقرير فى ملـف الشكل بامتداد (Frm.) للإستخدام فيما بعد . وبمـجرد إنشاء مخـطط التقريـر ، يستخدم خـيار لتقريـر فى قائمة الاسـترجاع Retrieve لإنتاج التقرير الفعلى .

وفيما يلى خطوات إنشاء ملف التقرير :

(١) فتح قائمة الإنشاء Create وإختيار Report من عليها .

(٢) اختيار وحدة الأقراص المطلوب التخزين عليها .

(٣) كتابـة اسـم ملف الـتقريـــر المطلوب إنـشاؤه ، ويلاحظ أن البـرنامـج يضـــيف إمتـــداد (Frm.) .

(٤) إظهار عدة اخـتيارات خاصة بعنوان الـتقرير Page title وأبعاد الصفـحة وشكل الكتابة كما فى الشكل التالى :

شكل (١٣١) إنشاء ملف التقارير

```
Options        Groups        Columns    Locate    Exit    09:54:37 pm
IMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM;
:  page title                            :
:  Page width (positions)      80        :
:  Left margin                  8        :
:  Right margin                 0        :
:  Lines per page              58        :
:  Double space report         No        :
:  Page eject before printing  yes       :
:  Page eject after printing   No        :
:  Plain page                  No        :
HMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM<
```

ويلاحظ فى ملف التقارير مايلى :

- يكتب عنوان التقرير حتى أربعة أسطر .
- يتحكـم ـفى شـكل الـصفحة Page Format باستخـدام بـــاقى الخيارات فـــى قائمة Options.
- تجمع السجلات Grouping تبعًا لحقل الفهرسIndex Field فـى مجموعات رئيسية فرعية .

- مخطط الأعمدة Columns يحدد مكان وعرض كل عمود الذى يمثل حقلاً من حقول السجل .
- تستخدم قائمة Locate لاختبار الحقول قبل تخزينها مع إمكانية الوصول إلى أى حقل وتعديل بياناته .
- قائمة الخروج Exit للخروج من القائمة وكتابة أمر Save للحفظ .
- لطباعة التقرير يستخدم ملف التقارير لعرض بيانات مسجلات محددة على الشاشة وطباعتها . ويتم ذلك عن طريق :
  - التأكد من فتح ملف قاعدة البيانات المطلوب وفتح ملف الفهرس Index File .
  - فتح قائمة الاسترجاع Retrieve وإختيار التقرير .
  - اختيار وحدة الأقراص التى تحتوى على القرص المخزن عليه ملف التقارير واختيار الملف المطلوب منه .
  - تحديد « شروط البحث Search Condition » و «مجال البحث Search Scope » لاختيار السجلات .
  - اختيار « أمر التنفيذ Execute the Command » للتوجيه للطابعة .
  - التأكد من أن الطابعة جاهزة .

١١- إنشاء العناوين أو الملصقات : Labels

أمر « إنشاء الملصق CREATE LABEL » يسمح بتصميم عناوين أو ملصقات الإرسال لقاعدة البيانات النشطة ويختزن مخطط العنوان فى ملف الملصقات بامتداد (LBL.) للاستخدام فيما بعد . وبمجرد إنشاء مخطط الملصقات أو العناوين يستخدم خيار الملصق فى قائمة الإسترجاع Retrieve لإنتاج الملصقات أو العناوين الفعلية .

ويلاحظ أن العناوين أو الملصقات Labels تمثل العناوين المختصرة والسريعة التى تتضمن بعض البيانات الضرورية .

١٢- تحديث ملفات قاعدة البيانات :

عند تحديث سجل من سجلات أحد ملفات قاعدة البيانات للإضافة أو التحديث أو الحذف . . . إلخ تتبع الخطوات التالية :

أ - تفتح قائمة التحديث Update لاختيار الملف المطلوب .

ب - اختيار أو أمر « الإضافةAPPEND » يسمح بإضافة سجلات جديدة فى آخر ملف قاعدة البيانات النشطة .

جـ - اختيار أو أمر « التصحيح EDIT » يسمح بتصحيح السجلات الفردية المخزنة فى ملف قاعدة البيانات النشيط أو عرض البداية مع السجل الجارى . ويصحح هذا الأمر السجلات قبل وبعد السجل الجارى .

د - أمر أو اختيار « العرض DISPLAY » يعرض كل الحقول فى سجل ملف أو عرض View قاعدة البيانات النشطة .

هـ - أمر أو خيار « التصفح BROWSE » يسمح باستعراض كل الشاشة وتصحيح سجلات متعددة فى ملف قاعدة البيانات النشيطة .

و - أمر أو خيار « الإستبدال REPLACE » يعدل المعلومات فى حقل أو أكثر من حقول السجل بدون عرض السجل ذاته .

ز - أمر أو خيار « الحذف DELETE » يعلم السجلات للحذف ولكنه لايحذفها أو يخرجها من ملف قاعدة البيانات . وتتضمن السجلات المعلمة للحذف فى العمليات إن لم تستبعد بواسطة شرط معين .

ح - خيار أو أمر « إعادة الطلب RECALL » يستخدم هذا الخيار لإعادة تنشيط السجلات التى حذفت أو استبعدت من قبل .

ط - ويستخدم أمر أو خيار « PACK » للاستبعاد أو الحذف الكامل للسجلات المعلمة .

١٣- تنظيم الملف : Organize

ترتب السجلات داخل الملف بطريقة تسهل البحث فيه للوصول إلى المعلومات المطلوبة بسرعة وبسهولة . وعند إنشاء ملف قاعدة البيانات تخزن السجلات عليه بنفس ترتيب إدخالها ، ولايعتمد الترتيب على حقل معين .

ويتيح اختيار قائمة التنظيم Organize ظهور خيارات أو أوامر فرعية أهمها مايلى :

أ - أمر أو خيار « الكشاف INDEX » يمثل طريقة لترتيب السجلات تختلف عن خيار الفرز SORT حيث أنها لاتغير فى المواقع الفعلية للسجلات التى تبقى كما هى ، ويعتمد إنشاء الكشاف أو الفهرس على حقلين فقط هما :

- حقل رقم (١) يحتوى على رقم السجل .Record No .

- حقل رقم (٢) يحتوى على البيانات المطلوب الترتيب بناء عليها مثل اسماء المؤلفين فى حالة فهرس المكتبة التى ترتب بطريقة تصاعدية Ascending وعند الرغبة فى البحث فى سجل معين بناء على حقل الاسم مثلاً يتم البحث فى كشاف أو فهرس الاسماء عن هذا الاسم وبالتالى يتم تحديد رقم السجل الخاص به والذى يمكن الرجوع إليه عند فتح قائمة استرجاع للحصول على كل بيانات السجل .

ب - أمر أو خيار « الفرز SORT » يوضح طريقة تستخدم لترتيب السجلات داخل الملف حسب بيانات حقل معين ، ويتم ذلك عن طريق تغيير المواقع الفعلية للسجلات فى الملف .

وتتطلب عملية الفرز إنشاء ملف جديد بالترتيب الجديد عن الاسترجاع . ويلاحظ أن الفرز يغير أرقام السجلات نتيجة نقل السجلات إلى أماكن أخرى .

وعند تنفيذ عملية الفرز من خلال برنامج المساعد ASSIST تتبع الخطوات التالية :

(١) فتح قائمة التنظيم Organize التى تحتوى على ٣ خيارات منها خيار الفرز Sort .

(٢) يحرك المؤشر الضوئى باستخدام الأسهم ↑↓ حتى يصل إلى خيار الفرز Sort ويضغط على مفتاح الإدخال ENTER ↵ .

(٣) تظهر قائمة فرعية تحتوى على اسماء الحقول الموجودة فى سجل الملف الذى يتم الاختيار منه .

(٤) بعد اختيار الحقول يتم الضغط على مفتاح الأسهم لتحديد اسم الملف المطلوب فرزه .

(٥) يظهر أسفل الشاشة رسالة توضح عدد السجلات التى تم فرزها .

١٤- وظائف مفاتيح قاعدة بيانات d Base III+

١- ENTRE ↵ لإدخال الأوامر أو التعليمات إلى الحاسب .

٢- مفاتيح الأسهم (↑↓ ⇄) تستخدم لنقل مؤشر الشاشة حسب إتجاه السهم .

٣- Back Space يمسح الحروف الموجودة على يسار مؤشرات الشاشة .

٤-Del يمسح الحرف الذى يقع فوق المؤشر مباشرة .

٥- End - ينقل المؤشر إلى الكلمة التالية .

٦- ESC - لإلغاء تنفيذ أمر معين .

٧- Ins - يسمح بإمكانية إدخال حروف من موقع المؤشر لوسط مجموعة حروف أو إلغائها .

٨- Pg Up ينقل صفحة للإمام .

٩- pg Dn ينقل صفحة للخلف .

١٠- Capslock يستخدم للتحويل من الحروف العالية إلى الحروف العادية والعكس .

١١- Num Lock يستخدم لاستبدال مفاتيح الأسهم التى يمكن أن تستعمل أيضًا كأرقام (إما أسهم وإما أرقام) .

١٢- End ينقل المؤشر لنهاية السجل .

١٣- Ctrl-End تستخدم لحفظ التعديلات التى تمت على الملف .

١٤- Home ينقل المؤشر إلى بداية السجل .

١٥- Ctrl-T يحذف الكلمة المباشرة .

١٦- Ctrl-Home يفتح شاشة إدخال بيانات لحقل الملاحظات .

١٧- Ctrl-Y يحذف السطر الذى يقف عنده المؤشر .

١٨- Tap يسمى مفتاح الجدولة حيث يستخدم للانتقال داخل أعمدة الجدول (⇄Tap)

١٩- Shift يستخدم مع أحد المفاتيح الأخرى لأداء وظيفة معينة مثلاً .

Shift-2 استدعاء شاشة التصحيح

Shift-5 البحث عن معلومات داخل الملف

٢٠- F1 للمساعدة فى التعرف على المقصود Help .

٢١- F2 لعرض شاشة Assist للقوائم الرئيسية .

٢٢- F3 لعرض القائمة List .

٢٣- F4 لاستعراض الدليل Directory .

٢٤- F5 لعرض الهيكل Display Structurs .

٢٥- F6 لعرض الحالة Display Status .

٢٦- F7 لعرض الذاكرة Display Memory .

٢٧- F8 للعرض Display .

٢٨- F9 للإضافة Append .

٢٩- F10 للتصحيح Edit .

١٥- قاعدة بيانات d Base IV : (٣)

تتميز الإصدارة الجديدة لقاعدة بيانات d Base IV بتحسينات كثيرة أضيفت إليها من أهمها أهمية الترجمة Compiling والربط مع لغة الاستفسار الهيكلية SQL ، بالإضافة إلى إحتوائها على كثير من الخصائص المتقدمة والتى سوف نستعرضها باختصار فيما يلى :

أ - إمكانية التشغيل مع الحاسبات الشخصية المحملة بنظام تشغيل OS/2 الخاص بأجهزة IBM .

ب - خواص وحدود الحزمة :

(١) إمكانية فتح حتى ٢٥٥ حقل فى السجل الواحد .

(٢) إمكانية فتح (١٠) ملفات بيانات فى وقت واحد .

(٣) فتح مجموعة من الملفات من كل الأنواع حتى (٩٩) ملفًا .

(٤) تخزين حتى ٢٠٤٨ حرفًا فى حقل الذاكرة .

(٥) الاشتمال على ٢٠٤٨ مكانًا للتخزين فى الذاكرة Memory Veriable .

(٣) Jones, Edward. Using d Base IV 101 (Berkely, CA: McGraw Hill,1990)

- مجدى محمد أبو العطا . المرجع الأساس لقاعدة البيانات d Base IV (القاهرة : الحسينى للكمبيوتر ١٩٩١) .

(٦) الاشتمال على ١١٧٠ إجراءًا فى الملف .

-(٧) عدد الأرقام فى الحقل الرقمى وصل إلى ٢٠ رقمًا .

جـ - التسهيلات الجديدة :

تم تطوير (٣١٠) أمرًا بين جديد ومحسن أضافت تسهيلات عديدة للمستفيدين منها :

(١)-المترجم Compiler لتحويل برنامج المصدر Source إلى برنامج الهدف Object .

(٢) مركز التحكم Control Center بديل لشاشة المساعدة ASSIST فى الإصدارة السابقة وعن طريقة يمكن إنشاء ملفات وعمل استفسارات وتصميم تقارير . . . إلخ .

(٣) منتج التقارير Report Generator يساعد فى تصميم وإنتاج التقارير بالشكل المطلوب .

(٤) منتج الشاشات Screen Generator يسمح بتصميم الشاشات التى تصلح لأغراض إدخال وتعديل البيانات بمجهود بسيط .

(٥)-منتج التطبيقات Application Generator يقوم بكتابة البرامج للقوائم الرئيسية والتقارير وشاشات الإدخال وغيرها وهو مفيد لغير المبرمجين .

(٦) الاستفسار Query تم تعديله بحيث يمكن البحث عن معلومات غير مؤكدة .

(٧) لغة الاستفسارات الهيكلية SQL يمكن تحويل الأمر والبرامج المكتوبة بلغات SQL إلى أوامر يمكن تنفيذها بواسطة d Base IV ، فهذه اللغة تتوافق مع قاعدة البيانات .

(٨)-مكتشف الأخطاء Debugger يكتشف الأخطاء ويساعد على تصحيحها .

(٩) تعدد المستفيدين Multi users تم إنتاج إصداره مستقلة تعمل مع شبكة الكمبيوتر المحلية LAN لتخدم أكثر من مستخدم لايزيد عددهم عن خمسة فقط .

(١٠) إمكانية الاحتفاظ بنسخ من التعديلات على ملف خاص .

(١١) القوائم أو الشاشات Menus يوجد ٢٢ أمرًا تستخدم فى تعديل القوائم .

(١٢) النوافذ Windows إمكانية فتح عدد غير محدود من النوافذ .

(١٣) حقل الملاحظات ثم تعديله بحيث يمكن إظهار جزء منه على الشاشة كنافذة .

(١٤) النقطة العائمة Floating تسهل العمليات الحسابية المعقدة التى يصعب تحديد العلامة العشرية .

(١٥) الأمر @ اشتمل على عدة خيارات جديدة منها :

- الاختيار VALID لاختيار صحة تعبير ما .
- الاختيار WINDOW يظهر نافذة يتم تعديل حقل الملاحظات منها .
- الاختيار COLOR يسمح بإظهار أو تعديل الحقول بالألوان المختارة .
- الاختيار ERROR يظهر رسالة عن وجود خطأ .
- الاختيار MESSAGE يظهر رسالة فى أسفل الشاشة .

(١٦) تم تعديل أمر SKIP بحيث يمكن نقل المؤشر فى ملف موجود بمنطقة ثانوية .

(١٧) أضيفت وظيفة جديدة LOOK UP تسمح بالبحث والاسترجاع عن ملف موجود فى منطقة ثانوية .

(١٨)-أضيف أمر SET NEARER ليزيد من كفاءة أوامر البحث لأوامر SEEK, FIND .

.... إلخ .

برامج الجداول الإلكترونية

برامج الجداول الإلكترونية

قد تختلف الجداول الإلكترونية Electronic Sheets أو ما قد يطلق عليه أيضا الجداول الحسابيـة عن برامج معالجة الـكلمات فى أنها تقـوم أساسا بمعالجة الأرقام عـن طريق إجراء العمليـات الحسابية التى تربط بـين البيانات الرقمية بـعضها ببعض . ويتم إدخـال البيانات الرقمية أو العددية المطلوب إجراء العمليات الحاسبية عليها فى جداول إلكترونية يتم تصميمها لهذا الغرض .

وفى العادة تتكون برامج الجداول الإلكترونيـة من عدد معين من الأعمدة والصفوف على هيئة جداول أو مصفـوفات ، وبالتالى تشتمل على عـدد كبير من الخلايا Cells أو الخانات بحيـث يمكن أن تشغـل مساحات عـريضة أو كبيـرة اعتمادا علـى حجم بيـانات الجدول . وتشغل هذه الخلايا بالحروف أو الأرقام أو المعادلات الحـاسبية التى تربط بين خلايا الجدول الإلكترونى .

ونظـرا لكبر حـجم هذه الجداول الـتى قد تـصل إلى عدة آلاف مـن الصفوف ومـئات الأعمدة فإنـه من الممكن إظهار جـزءًا منها على الشاشـة مع إمكانية إظهـار هذا الجزء عن طريق المؤشر الضوئى Cursor فى الإتجاه المطلوب لإظهار الأجزاء المختلفة من الجدول .

وقد بزغ الإتجاه العام نحو السهولة والسرعة فى معالجة الأرقام باستخدام الحاسبات الآلية من عام ١٩٧٨ بظهور أول برنامج من برامج الجداول الإلكتـرونية للميكروكبيوتر الذى أطلق عليه Visicalc ، بعدئـذ طورت بعض البرامـج الأخرى للجداول الإلـكترونية مثـل برامج "Calcstar" ، "Plannercalc" و "Logicalc" . ثم توالت التعزيزات والـتحسينات على برامج الجداول الإلكترونية من بدايـة الثمانيات . وظهر برنامج "Supercalc" الذى أضاف الكثير من الممـيزات على برنامج "Visicalc" إلا أن هذه البـرامج تعتـبر من برامـج الجيل الأول من الجداول الإلكترونية .

ومن الثمانيات وحتى الآن ظهر الكثير من حزم البرامج الجاهزة التى أضافت كثيرا من التعديلات على برامج الجيل الأول للجداول الالكترونية وبذلك زادت فعاليتها وكفاءتها وبزغ من ذلك برامج الجيل الثانى للجداول الإلكترونية التى منها برنامج لوتس ١-٢-٣ "Lotus 1-2-3" الذى يعتبر بحق أشهر هذه البرامج إلى أن ظهر الجيل الثالث لهذه البرامج المتقدمة جدا الذى يشتمل على خصائص معالجة الكلمات وقواعد البيانات والرسومات ومن أمثلتها بجانب الاصدارات الحديثة لبرنامج لوتس ١-٢-٣ ، برنامج Excell ، وبرنامج Quattro Pro ، . . . إلخ .

ولا شك أن استخدام برامج الجداول الإلكترانية يساعد كثيرا فى الحصول على المعلومات من بيانات الجداول المختلفة ويشجع المستخدم للتعامل معها لسهولتها وبساطتها ودقتها . هذا بالإضافة إلى إمكانية عرض الرسومات البيانية للنتائج وإجراء النسب والحصول على المعلومات الإحصائية اللازمة . وانتشر استخدام هذه الجداول فى كثير من الأعمال والمهام المكتبية الحديثة .

مفهوم الجداول الإلكترونية :

الجدول الإلكترونى هو جدول مكون من عدد كبير من الأعمدة والصفوف ، وعند استخدامه يشكل ما يطلق عليه ورقة العمل Worksheet . ورغم أن شاشة الحاسب الآلى تعرض جزءً صغيراً من الجدول حتى ٢٠ صفا فقط فى الطول ، وعدد من الأعمدة حتى حرف H أفقيا كما فى حالة لوتس ١-٢-٣ . إلا أن الجدول يستطيع التعامل مع الجزء المختفى منه عن طريق تحريك الجدول أفقيا ورأسيا .

ومن تقاطع الأعمدة والصفوف ينشأ ما يسمى بالخلية Cell ، ويتم فى هذه الخلية تخزين بيانات معينة التى يمكن إجراء أى عمليات حسابية عليها .

كما يوجد مؤشر يمكن تحريكه فى كل الإتجاهات إلى أى خلية باستخدام مفاتيح الاتجاهات المختلفة المتوفرة على لوحة المفاتيح . وتقوم برامج الجداول الإلكترونية بعرض قائمة بوظائف بعض المفاتيح الخاصة المساعدة حتى يمكن استغلال الإمكانيات المختلفة للبرنامج . وغالبا يكون لدى المستخدم حرية الاختيار بين الوظائف الهامة التى يقوم بعملها

مثل تعديل Edit ، طباعة Print ، نقل صف أو عمود أو خلية من مكان لآخر Move .. إلخ . وبذلك فان مستخدم برامج الجداول الإلكترونيـة لا يحتاج إلى خبرة كبيرة فى التعامل مع الحاسب الآلى .

ويتم تسمـية أو توصيف الأعمدة بترتيـب الحروف الأبجدية , A,B,C,D..Z, A A AB.. ومن الممـكن أن يصل عـدد هـذه الأعمـدة إلـى ٢٥٦ عمودا كـما فى حالـة لوتس ١-٢-٣ . أما الصفـوف فتسمى أو توصف بـالترتيب الرقـمى التى قد تصل إلـى أكثر من ثمانية عشر ألف صـفا كما فى برنامج Excell . ويلاحظ أن عدد الأعمـدة وعدد الصفوف غير مرتبط بعرض أو طول شاشة الحاسب الآلى المستخدمة .

ويكون اسم أى خلية مكونا من حرف العمود ثم رقم الصف مثل (C10) وبذلك يحدد موقعها فى المكان الناتج عن تقاطع العمود (C) مع الصف (10) اللذان يمران بهذه الخلية . ويمكن تحديد أى مدى Range داخل ورقة العمل المفتوحة من الجدول الإلكترونى عن طريق كتابة عنوان أول خليـة أعلى هذا المدى ويمينه ثم نقطتين فوق بعضـهما (:) ثم آخر خلية أسفل هذا المدى ويساره مثل (B15 : F30).

خصائص واساسيات الجداول الإلكترونية :

١- استخدام المؤشر والكتابة على ورقة العمل :

عند بداية تشغيل البرنامج تظهر ورقة العمل على شاشة الحاسب الآلى . ويوجد المؤشر Cursor الخاص بورقة العمل فى الخلية المسماه (A1) وهى أول خلية فى قمة اليسار . وعند الكتابة علي ورقة العمـل يتم تحريك المؤشر إلى المكان المطلوب الكتابة فيـه باستخدام مفاتيح التوجيه وهى الاسهم الموجودة على يمين لوحة المفاتيح (← , → , ↓ , ↑) مع ملاحظة أنه عندما يصل المؤشر إلى أقـصى يسار الشاشة تبدأ ورقة العمل نفسهـا فى التحرك إلى اليمين حتى يظهـر الجزء المختفى من ورقة العمل . وبـذلك يمكن عرض ورقة العمل كـلها حسب الحاجة . ونفس الشئ يحدث بالنسبة للحركة لأسفل ، إذ أنه عندما يصل المؤشر إلى أسفل الشاشة تبدأ ورقة العمل فى التحرك لأعلى حتى يظهر الجزء المختفى . وتوجد بعض المفاتيح التى تجعل حـركة المؤشر Cursor سريعة مثـل مفتاح (TAB) الذى يمكن بواسـطة تحريك المؤشـر يميناً أو يـساراً شاشة كـاملة عنـد الضغـط عليه . كـما أن مفتـاحى (PgUp) ،

(PgDn) يحركان المؤشر شاشـة كاملة إلى أعلى أو إلى أسفل عند الضغـط على أى منهما على الترتيب . وعند الضغط على مفتاح (HOME) تتحرك أى خلية داخل ورقة العمل إلى أول خلية دفعة واحد . وبـاستخدام مفتاح (END) بالضغط عليه يـتحرك المؤشر إلى آخر خلية مستعملة أى إدخلت بيانات فيها من قبل .

وبذلك فإنه عند الكتابة على ورقة العمل يـتم تحريك المؤشر إلى المكان المطلوب الكتابة فيه ، ثم يتم كتابة البيانات المطلوب ادخالها فتظهر الكتابة أعلى ورقة العمل . وعند الضغط على مفتاح الإدخال لـ تنتقل الكتابة إلى ورقة العـمل فى مكان المؤشر . وهناك ثلاثة أنواع من البيانات التى تكتب على الجدول الإلتكرونية :

أ- بيانات حرفية Character للمسميات Labels .

ب- بيانات عددية Numeric توضح القيم Values .

جـ- معادلات يعبر عنها بالرموز AVG@ ، SUM@ .

وعند الرغبة فى تعديل الكتابة تستخـدم مفاتيح الأسهم قبل إدخالها إلى ورقة العمل . ولتعديل البيانـات فى أى وقت بعد إدخالها يتم تحريك المؤشر حتـى يصل إلى الخلية المراد تعديل البيانـات المشتملة عليها . حيث تـظهر الكتابة الموجودة بالخليـة أعلى ورقة العمل ، فيتم تعديلها باستخدام مفاتيح الأسهم .

٢- استخدام القوائم :

تتميـز برامج الجداول الإلكترونيـة بنظام القوائم المـتعددة وإمكانية التـحرك داخل هذه القوائم بطريقـة سهلة . فعند بداية التشغيل تـظهر القائمة الرئيسية التى تـشتمل على الآتى بصفة رئـيسية : ورقة العـمل ، المدى ، النسخ ، التـحريك ، الملف ، الطـبع ، الرسم ، البيانات ، النظام ، الإضافة ، والخروج .

هذه القائمة الرئيسـية تشتمل على قوائم فرعية يمكن إظهـارها بتحريك المؤشر Cursor حتى يقف عند القائمة الفرعـية . فمثلا لإظهار قائمة الملفات Files يكون المؤشر فى البداية علـى قائـمة الملفات وعنـد الضـغط علـى مفتاح الإدخال تظـهر قائمة الملفات علـى الشاشة وهـى كالآتى الاستـرجاع ، الحفظ ، الجمع ، الاقتباس ، الإلغاء ، القـائمة ، الاستيراد ، الدليل .

ويتم تحريك المؤشر بنفس الطريقة حتى يقف عند أي قائمة فرعية ثم يتم الضغط على مفتاح الإدخال ، وهكذا يتم التحرك بين القوائم . وللرجوع إلى أى قائمة سابق يتم ذلك عن طريق مفتاح الهروب (ESC) .

أ- قائمة الملفات :

تتكون قائمة الملفات من القوائم الفرعية التالية :

(١) الدليل DIRECTORY وعن طريقه يتم معرفة أسماء الجداول المخزنة سواء على القرص المرن فى الإصدارة أو القرص الصلب حتى يتم اختيار الجدول المطلوب العمل عليه .

(٢) جدول جديد NEW WORK SHEET وتستخدم هذه القائمة لفتح ورقة عمل جديدة لإدخال البيانات فيها .

(٣) تحميل الجدول LOADING وتستخدم هذه القائمة عند ما يراد إستدعاء جدول تم حفظه سابقا . وعند اختيار هذه القائمة تظهر رسالة تسأل عن اسم الجدول المراد تحميله فيتم إدخال الاسم ثم بالضغط على مفتاح الإدخال له يظهر الجدول على الشاشة .

(٤)حفظ الجدول SAVING تستخدم هذه القائمة فى تخزين جدول معين على القرص وذلك بعد كتابة اسم الجدول المراد حفظه .

ب- قائمة الخلايا : تتكون من القوائم الفرعية التالية :

(١) الذهاب إلى خلية :وتستخدم عندما يراد نقل المؤشر إلى خلية معينة وذلك بتحريك المؤشر حتى يصل إلى قائمة الذهاب إلى خلية ، ثم الضغط على مفتاح الإدخال له فيسأل البرنامج عن عنوان الخلية فيتم كتابته ثم الضغط على مفتاح الإدخال .

(٢) إلغاء خلية ERASE وتستخدم عندما يراد إلغاء مكونات خلية معينة وذلك بتحريك المؤشر حتى يصل إلى قائمة إلغاء خلية والضغط على مفتاح الإدخال فيسأل البرنامج عن عنوان الخلية، فيتم كتابته ثم الضغط على مفتاح الإدخال له .

(٣) حماية الخلية PROTECT وتستخدم عندما يراد حماية خلية أو عدة خلايا هامة مطلوب عدم التعديل فيها أو حذف مكوناتها ، وذلك بتحريك المؤشر حتى يصل إلى القائمة الفرعية لحماية خلية . ويتم الضغط على مفتاح الإدخال فيسأل عن المدى المطلوب (من : إلى :) فيتم تحديد المدى ثم الضغط على مفتاح الإدخال له .

(٤) إلغاء الحماية UNPROTECT تستخدم عندما يراد إلغاء الحماية عن خلية أو مجموعة من الخلايا وذلك بتحريك المؤشر حتى يصل إلى قائمة إلغاء الحماية فيسأل البرنامج عن عنوان الخلية أو الخلايا فيتم كتابته ثم الضغط على مفتاح الإدخال له .

جـ قائمة الجدول : تتكون من القوائم الفرعية التالية :

(١) إلغاء صف / عمود DELETE : عند اختيار هذه القائمة يسأل البرنامج عما إذا كان المطلوب إلغاء صف أو الغاء عمود ، وفى كل من الحالتين يسأل البرنامج عن المدى المطلوب إلغاؤه (من : إلى :) فيتم تحديد المدى المطلوب ، وبعد الضغط على مفتاح الإدخال يقوم البرنامج بإلغاء الأعمدة أو الصفوف حسب الاختيار ، وفى هذه الحالة يتم مسح أى بيانات موجودة على هذه الأعمدة أو الصفوف .

(٢) إضافة صف أو عمود INSERT : فى هذه الحالة يحدث مثل ما حدث فى الحالة السابقة ، ولكن الاختلاف الوحيد أن البرنامج يسأل عن المكان المطلوب الإضافة عنده . كما يسأل عن عدد الأعمدة أو الصفوف المطلوب إضافتها أى أن السؤال يكون (بعد : عدد :) وفى هذه الحالة يتم كتابة عدد الأعمدة أو الصفوف المطلوب إضافتها . والإضافة هنا ينتج عنها فتح أعمدة أو صفوف خالية يمكن ملؤها بالبيانات عند الحاجة إلى ذلك .

(٣) نسخ صف أو عمود COPY : ويستخدم هذه الاختيار عندما يراد عمل نسخة من البيانات الموجودة فى صف أو عمود معين فى صف أو عمود آخر وتتبع نفس الخطوات السابقة فى تحديد الصف أو العمود المطلوب نسخه . وكذلك تحديد مكان النسخ وذلك بالإجابة على رسالة (من : إلى :) .

(٤) تغيير عـرض العمود (COLUMN WIDTH) يستخدم عندمـا يراد تغيير عرض أحد الأعمدة حتى يـكون كافيا لاستقبال الكـتابة التى يتم نقلهـا إلى أى خلية من خلاياه . وفى هذه الحـالة يسأل البرنامج عن مـكان العمود المطلوب تغـيير عرضه فيتم كتابة عنـوان العمود ثم يسأل عن العرض المطلوب فيتم كـتابة العرض وغالبا يكون من ١٠ إلى ٣٠ حرف ثم بالضغط على مفتاح الإدخال لـ يتم تغيير عرض العمود إلى العرض المطلوب :

د-قائمة المساحات : تتكون من القوائم الفرعية التالية :

(١) إلغاء مـساحة ERASE حيث يتـم إلغاء البيانـات الموجودة على مسـاحة محددة بالمدى الذى يتم تحديدة .

(٢) نسخ مساحة COPY حيث يتم تكرار البيانات المكتوبة فى مدى معين ووضعها فى مكان آخر .

(٣) نقل مـساحة MOVE حيث يـتم تكرار نـقل البيـانات المكتـوبة فى مدى مـعين ووضعها فى مكان آخر مع اختفائها من مكانها الأول .

(٤) ترتيب مساحة SORT حيث يتم ترتيب البيانات الموجودة على مدى معين وذلك بناء على بيانات عمود معين . ويمكن أن يكـون الترتيب تصاعديا أو تنازليا حسب الحاجة .

هـ - قائمة المساعد :

قائمة المساعدHELP تقوم بـعرض عدة صفحـات متتاليـة تضم شرحًا مبـسطا لكيـفية تشغيل البرنامج .

و- قائمة الخروج :

قائمة الخروج QUIT تستخدم للخروج من البرنامج .

٣- أنواع البيانات المدخلة فى الجداول الإلكترونية :

يوجد ثلاثـة أنواع من المدخلات التى يتـم إدخالها إلى الجدول هى المدخـلات الحرفية والمدخلات الرقمية ، ومدخلات المعادلات .

أ- المدخلات الحرفية :

تمثل مدخلات غير رقمية تدخل فى الجدول وتظهر كما هى ولا يمكن إجراء أى عمليات حسابية عليها . وفى بعض الأحيان يمكن إدخال الأرقام أيضا كمدخلات حرفية ولكن لا يتم إجراء عمليات حسابية عليها حيث تكون قيمتها صفرا مهما كان مقدار العدد الذى أدخل .

ب- المدخلات الرقمية :

وتشتمل على أعداد الأرقام حيث يميز البرنـامج هذه المدخلات بمجرد إدخالها من اليسار إلى اليمين ، وتتكون أعداد الأرقام من صفر إلى (٩) ولا تحتوى على حروف .

جـ- مدخلات المعادلات :

المعادلات الرياضية والحسابية تمثل علاقات بـين مجموعة من الخلايا التى تحتوى بيانات رقمية ، ويتم ربطها باستخدام علامات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة .

فمثلا إذا كانت مجموعة من الخلايا تحتوى علـى قيمة أسعار الأجهزة بالمكتب ومطلوب جمع قيمة كل الأجهزة فى إحـدى الخلايا ولتكن خلية رقم (B10) . يتم تحريك . المؤشر إلى الخلية (B10) ثم كتابة B9 + B8 + B7 + B6 + B5 + ويلاحظ أن كل خلية تعبر عن قيمة أحد الأجـهزة المتوفرة فى المكتب ، وعنـد جمع هذه القيم معاً يجـب كتابة علامة الجمع (+) فى بداية المعادلة حتى يميز البرنامج أنها معادلة وليست مدخلات حرفية . نفس هذه المعادلة يمكن كتابتها بطريقة أخرى باستخدام أحد الأوامر المبنية داخل البرنامج وهو أمر اجمع كما يلى (@SUM (B.5.. B9 .

٤- أنواع العناوين :

تشتمل الجداول الإلكترونية على ثلاثة أنواع من العناوين وهى :

أ- العناوين النسبية : Relative Addresses

توضح العناويـن النسبية طريقة حساب المعـادلة وكيف يقوم البرنامج بإجـراء العمليات الحسابية المختلفة على الخلايا المكتوبة فيها .

مثال : عندما يقوم البرنامج بحساب قيمة المعادلة (A3 + A2 + A1 +) المكتوبة فى الخلية رقم (A10) فإنه يقوم بتنفيذ الخطوات التالية :

(١) حيث أن المعادلة مكتوبة فى الخالية (A10) ، فإن البرنامج يبدأ التنفيذ بالذهاب إلى الخلية التى تبعد (٩) خلايا عن مكان المعادلة وهى فى هذه الحالة الخلية (A1) ويأخذ القيمة الموجوة بها .

(٢) يتحرك البرنامج بعدئذ إلى الخلية التى تبعد (٨) خلايا عن مكان المعادلة وهى الخلية (A2) ويجمع القيمة الموجودة بها مع الخلية (A1)

(٣) يتحرك البرنامج إلى الخلية التى تبعد (٧) خلايا عن مكان المعادلة وهى الخلية (A3) ويجمع القيمة الموجود بها مع القيمتين السابقتين .

(٤) يضع البرنامج نتيجة الجمع فى الخلية (A10) الخاصة بالمعادلة .

(٥) يلاحظ أن الحركة تتم بطريقة نسبية Relative أى بالاعتماد على بعد كل خلية مكتوبة بالمعادلة عن الخلية الموجود بها المعادلة فى خلية أخرى .

بإتباع نفس الخطوات السابقة يمكن عمل معادلات الجمع لأمثلة عديدة . ويلاحظ أن العناوين التى تكتب فى المعادلة بطريقة العناوين النسبية تكون بالشكل المعروف عند كتابه عنوان أى خلية ويتمثل فى الحرف الدال على العمود يليه رقم الصف . وعند نسخ المعادلة لا تنسخ الخلايا الموجودة فى المعادلة ولكن تنسخ الحركة النسبية التى يقوم بها البرنامج لتنفيذ المعادلة .

ب- العناوين المطلقة : Absolute Addresses

- إن البرنامج يتعامل مع القيمة الموجودة فى إحدى الخلايا بالطريقة المطلقة داخل المعادلة يعتبرها كقيمة مطلقة لا تتغير بتغير مكان المعادلة .

- عند نسخ هذه المعادلة فى أى مكان آخر يظل عنوان الخلية موجودا فى جميع المعادلات المنسوخة .

- تنفذ هذه العمليات عندما يطلب إدخال محتويات خلية معينة فى جميع المعادلات ، كما يحدث عندما يراد إضافة قيمة معينة ثابتة كالعلاوة للموظفين أو درجات إضافية للطلاب حيث يمكن تخزين هذه القيمة المعينة الثابتة فى خلية معينة ثم إدخال عنوانها فى المعادلات الخاصة بحساب أجور الموظفين أو درجات الطلاب .

- يتم إدخال العناوين المطلقة باستخدام علامة الدولار الأمريكى ($) مع ملاحظة وضع هذه العلامة قبل الصف وأيضا قبل العمود .

مثال : الخلية (G6) تكتب بطريقة المطلقة فى المعادلة كالتالى ($ G $ 6) .

جـ- العناوين المختلطة: Mixed Addresses

العناوين المختلطة تكتب فى المعادلة بحيث يكون جزءًا منها نسبيا والجزء الآخر مطلقا ويكتب بالطريقة التالية (A$7) أو ($F8) . وعند كتابة المعادلة بالشكل (A$7) لا يتغير عنوان الخلية عند نسخ المعادلة فى صفوف أخرى فى نفس العمود (A) وذلك لأن الصف يظل دائما رقم (7) . أما عند كتابة المعادلة بالشكل ($F8) يحدث العكس تماما أى يظل العمود (F) ثابتا ويمكن للصف أن يتغير فيأخذ أى رقم آخر بدلا من (8) .

٥- نقل ونسخ البيانات والمعادلات :

من أهم خصائص الجداول الإلكترونية القدرة على نقل البيانات من مكان لآخر داخل الجداول ، وكذلك نسخ البيانات من خلية أو مجموعة من الخلايا إلى خلايا أخرى .

أ- نقل ونسخ البيانات :

(١) يتم نقل البيانات أو نسخها عن طريق تحديد المدى **Range** المطلوب نقل البيانات أو نسخها منها ، والمدى المطلوب نقل البيانات أو نسخها إليه .

(٢) استخدام الأمر الخاص بالنقل أو النسخ من قائمة أوامر البرنامج ، وقد تختلف قوائم الأوامر من برنامج لآخر .

(٣) يتم تحديد المدى بكتابة عنوان أول خلية أعلى يسار المدى المطلوب ثم نقطتين (:) ثم عنوان آخر خلية أسفل يمين المدى المطلوب . وينفذ ذلك عن طريق توسيع مؤشر الخلية حتى يغطى المدى المطلوب .

ب- نقل ونسخ المعادلات :

يتم نقل المعادلات ونسخها بنفس الطريقة كما يتم فى حالة نقل أو نسخ البيانات ، ولكن مع المعادلات يجب أن يكون هناك تحكم فى أنواع عناوين الخلايا المكتوبة فى المعادلة حتى تحقق عملية النقل أو النسخ الهدف المطلوب منها .

مثال ذلك عندما يطلب جمع الخلايا (A1, A2, A3) ووضع النتيجة فى الخلية (A10) . لتنفيذ ذلك يتم كتابة المعادلة كما يلى (+A1+A2+A3) فى الخلية (A10) . وعند نسخ هذه المعادلة ونقلها من الخلية (A10) إلى الخلايا (B10, C10, D10) على الترتيب ، يلاحظ بعد النسخ أن الخلية (B10) أصبحت (+B1+B2+B3) والمعادلة فى الخلية (C10) أصبحت (+C1+C2+C3 +) وهكذا .. ويلاحظ مما سبق :

- أن المعادلة تتغير تبعًا لعنوان الخلية المنسوخة فيها .
- نفس العملية المنسوخة تتم ولكن مع تغير عناوين الخلايا الموجودة بها .

وفى بعض الأحيان الأخرى قد يطلب نسخ المعادلة الموجودة فى (A10) فى الخلايا الأخرى (B10, C10, D10) بحيث تظل الخلية A1 كما هى . ولتنفيذ ذلك تكون المعادلة فى (B10) بعد النسخ (+A1+B2+C3) ، وتكون المعادلة فى الخلية (C10) بعد النسخ كما يلى فى الخلايا (+A1+C2+C3) ، وبنفس الطريقة المعادلة فى الخلية (D10) تكون بعد النسخ (+A1+D2+D3) .

وبذلك يتم التحكم فى هذه العملية عند كتابة المعادلة باستخدام الأنواع المختلفة لعناوين الخلايا .

٦-استخدامات الرسومات فى تمثيل البيانات : Graph

فى بعض برامج الجداول الإلكترونية توجد إمكانية تمثيل البيانات بالرسومات ويفيد ذلك فى حالات كثيرة ترتبط باستنتاج مؤشرات تساعد فى إتخاذ القرارات السليمة ، حيث أنه بمجرد النظر إلى الشكل البيانى يمكن مثلاً معرفة كثير من المؤشرات عن الموضوع المعروض . فعلى سبيل المثال إذا كان للشركة عدة مكاتب للسكرتارية ، وكل مكتب له موظفيه وآلاته ومهامه فعن طريق تمثيل مهمة كالكتابة بمعالج الكلمات وعدد الصفحات المنتجة بطريقة بيانية يمكن للمدير أن يستنتج بسرعة أى المكاتب أكثر إنتاجية فى إصدار المكاتبات ، بينما لو اعتمد المدير على البيانات العددية فإن ذلك قد يستغرق منه وقتًا طويلاً . ومن أنواع الرسومات المتوفرة فى برامج الجداول الإلكترونية والتى قد تختلف من برنامج لآخر ما يلى :

- رسومات الأعمدة Bar Graphs
- رسومات الأعمدة التراكمية Stacked Bars

- خرائط الدائرة أو القرص Pie Charts
- الرسومات الخطية Line Graphs
- الرسومات ثلاثية الأبعاد 3 Dimensional

٧- استخدام إمكانيات قواعد البيانات : Databases

تمكن بعض الجداول من التعامل مع ورقة العمل كقاعدة بيانات مستفيدة خصائص وإمكانيات قواعد البيانات مثل استدعاء سجل معين والتعديل فيه مع إمكانية الحذف والعرض والإخراج ... إلخ .

ويلاحظ أن قاعدة البيانات الخاصة بالجدول الإلكترونى تتكون من مجموعة من السجلات Records التى تمثل الصفوف وتتكون أيضًا من مجموعة من الحقول Fields التى تمثل الأعمدة . وتتيح البرامج تحديد مدى يتم فيه شرط البحث عن السجلات يطلق عليه Criterion Range حيث يتم فى الصف الأول من هذا المدى كتابة اسماء الحقول المطلوب استخدامها فى المقارنة ، ويتم فى الصف الثانى كتابة المدخلات التى يراد مقارنتها بالمدخلات داخل قاعدة البيانات .

ومن أمثلة ذلك إمكانية البحث عن اسم أحد الموظفين أو اسماء الموظفين الذين تزيد أعمارهم عن خمسين عامًا ... إلخ . كما يمكن إدخال أكثر من شرط فى مدى المقارنة .

وبعد إدخال مدى المقارنة الذى يتم البحث فى السجلات أو الصفوف بناء عليه يحدد المجال Scope الذى يتم البحث خلاله والذى يوضح إذا كان البحث يتم خلال قاعدة البيانات أو خلال جزء منها . كما يجب تحديد المكان الذى يتم فيه استرجاع البيانات التى تم تحديدها .

بجانب خاصية الاسترجاع لسجلات محددة تتيح برامج الجداول الإلكترونية المشتملة على خاصية قواعد البيانات ما يلى :

- إمكانية فرز Sorting السجلات أو ترتيبها بأى ترتيب يحتاج إليه سواء كان هجائيًا أو رقميًا أو وظيفيًا ... إلخ . ويتم ذلك عن طريق الحقل المطلوب استخدامه كمفتاح رئيسى للترتيب ، وتحديد الحقل المطلوب استخدامه كمفتاح ثانوى للترتيب حسب الحاجة .

- تحديد المدى المحتـوى على السجلات المطلوب تـرتيبها مع اختيار الأمـر الخاص بالفرز أو الترتيب .
- خلق مجموعة مـــن الكشافات Indexes يحتاج إليها طبقًا للفـــرز الرئيسى والثانوى . . . إلخ .

يمكن الرجوع إلـى الجزء الخاص ببرامج قواعد البـيانات فى هذا الفصل للـتعرف على خصائص قواعد البيانات وإمكانية توفرها لبرامج الجداول الإلكترونية .

٨- استخدام خصائص أوامر الماكرو : Macro

الماكرو عبارة عن وسيلة سـريعة تستخدم لتنفيذ العمليات الخـاصة بالجداول الإلكترونية مثل إدخال البيانات أو نسخها أو نقلها من مكان لآخر أو تعديل عرض الأعمدة . . . إلخ . ويتم ذلك عن طـريق كتابة الحرف الأول من الأوامر التى تمـثل العمليات المطلوب تـنفيذها وتخزينها فى مدى مـحدد داخل الجدول كما يتم باستخدام المؤشر الـضوئى الذى يختار أمر من القوائم المتعددة واستخدامه .

وبذلك تساعد برامج الجداول الإلـكترونية إختصار العمليات الروتينية الـتى يتم تنفيذها على ورقة العمل بتخزين هذه الأوامر فى أى مكـان بورقة العمل وتسمية هذا المكان باسم أى حرف من حروف لوحة المفاتيح وبالضغط على مفتاح (ALT) مع هذا الحرف يتم تنفيذ هذه العملـيات . وبذلك أمكن عمـل برامج متكاملة تـنفذ جميع عمـليات تصميم ورقـة العمل والتعامل معها دون تدخل كبير من قِبَل المستخدم .

برنامج لوتس ١-٢-٣ LOTUS 1-2-3

أنتجت هذا البرنامج شركة Lotus Development Corporation الأمريكية وظهرت إصداراته المختلفة من عام ١٩٨٣ وحتى الآن .

وعلى الرغم مـن تعدد برامج الجداول الإلكترونيـة ، إلا أن برنامج لوتس ١-٢-٣ ما زال يتـصدر الريادة بين كل هـذه البرامج . وسـمى هذا البرنامج ١ - ٢ - ٣ لأنه يشتمل على :

١- أوراق العمل الإلكترونية Worksheets

٢- الرسومات البيانية Graphics

٣-- قواعد البيانات Data Bases

ويحتاج تشغيل هذا البرنامج إلى متطلبات آلية تتمثل فى :

أ - حاسب آلى شخصى IBM والحاسبات الآلية المتوافقة معه .

ب- ذاكرة رام على الأقل ٢٥٦ كيلو بايت وخاصة للإصدارات القديمة من البرنامج .

جـ - مشغل أو أكثر للأقراص المرنة والقرص الصلب .

د - نظام تشغيل « دوس DOS » الإصدار الثانى أو مابعده حتى الإصدارة (6.2) .

هـ - آلات الطباعة Printers ، والراسمات Plotters .

والشكلات التاليان يوضحان شاشة التعريف ببرنامج لوتس ١-٢-٣ إصدارة رقم (2.3) وقائمة الوصول لبرنامج لوتس فى نفس الإصدارة . علمًا بأن الإصدارة الحديثة لبرنامج لوتس هى إصدارة (4.0) التى تشغل مع الإصدارة (3.0) ، الإصدارة (+)3.1 فى بيئة نظام النوافذ Windows مع معالجات دقيقة متقدم وذاكرات أصلية وخارجية كبيرة جدًا .

شكل (١٣٢) شاشة التعريف ببرنامج لوتس ١-٢-٣ (2.3)

```
IMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM;
:           \\\\\\\       R   :
:     \\\   \\\\\\\\\\        :
:  \\\\\   \\\  \\\\   \\\\\\  :
:\\\\\\\        \\\\\  \\\\\\\\\\ :     Copyright 1985, 1989, 1991
:  \\\\\    \\\\\\       \\\\ :   Lotus Development Corporation
:  \\\\\    \\\\         \\\\\ :       All Rights Reserved
:  \\\\\  \\\\\\\\\\      \\\\\ :       6200040-3094300
:  \\\\\  \\\\\\\\\\       \\\\ :
:  \\\\\              \\\\\\\\\ :
:                      \\\\\\ :
:          Release 2.3        :
HMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM<
Licensing Information:
```

شكل (١٣٣) قائمة الوصول لوتس ١-٢-٣ (2.3)

```
ZDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDD?
3   Create worksheets, graphs,  and databases          3
3   1-2-3     PrintGraph     Translate     Install    Exit   3
@DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDY
IMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMMM ;
:                                                         :
:                         Lotus                           :
:                  1-2-3 Access Menu                      :
:                     Release 2.3                         :
:  Copyright 1990, 1991 Lotus Development Corporation     :
:                  All Rights Reserved.                   :
...........................................................
```

١- تطبيقات برنامج لوتس ١-٢-٣ :

يستخدم برنامج لوتس ١-٢-٣ فى التطبيقات الأساسية التالية :

أ - تجهيز البيانات الإلكترونية كما يلى :

(١) المهام الحسابية المختلفة مثل تجميع جدول أو ورقة عمل لاستخراج نتائج المعادلات الحسابية والرياضية عن طريق :

- البحث ضمن القوائم .

- إعداد الميزانيات والموازنات التقديرية .

(٢) التجارب المشروطة التى تقوم على أساس التجارب المنطقية .

(٣) التحليلات المالية والتحليلات الإحصائية .

ب - إعداد الخرائط والرسومات البيانية والتحليلات الإحصائية وطباعتها .

جـ - بناء قاعدة بيانات يمكن الاستفادة منها فى الاستخدامات البسيطة .

وعلى ذلك فإن برنامج لوتس ١-٢-٣- يمكنه إعداد مايلى من مهام :

١- مذكرات للموظفين Memo to Emplyees

٢- خطابات للمديرين Letters to Boss

٣- المحاسبة Accounting

٤- البريد المباشر Direct Mail

٥- نظام المخزون Inventory System

٦- نظام المتابعة Tracking Systems

٧- مهام أخرى مثل :

- أرقام التليفونات
- العناوين
- المستلمات
- الطلبيات
- الشحن

.... إلخ .

٢- مكونات ورقة العمل Worksheet

تنقسم ورقة العمل لبرنامج لوتس ١-٢-٣ إلى عدة مكونات أساسية تظهر على عدة شاشات كما هو واضح من الشكل التالى رقم (١٣٤) الذى يشتمل على ثلاثة شاشات رئيسية تظهر مباشرة بعد تشغيل البرنامج والدخول إلى القائمة الرئيسية فيه .

شكل (١٣٤) الدخول إلى القائمة الرئيسية لبرنامج لوتس ١-٢-٣

```
A1:                                                  WAIT
    A    B    C    D    E    F    G    H
1
2     A1:                                                   READY
3      A    B    C    D    E    F    G    H
4     1
5     2   A1:                                                          MENU
6     3   Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In Quit
7     4   Global    Insert Delete Column Erase Titles Window Status Page Learn
8     5             A      B      C      D     E      F      G      H
9     6   1
10    7   2
11    8   3
12    9   4
13    10  5
14    11  6
15    12  7
16    13  8
17    14  9
18    15  10
19    16  11
20    17  12
31-A  18  13
      19  14
      20  15
      31- 16
          17
          18
          19
          20
          31-Aug-94    11:30 PM                              NUM
```

ويلاحظ فى هذا الشكل ظهور المكونات الرئيسية التالية :

أ - نمط المؤشر: Mode Indicator

ويظهر هذا النمط بوضوح على القمة اليمنى من الشاشة ويشتمل على :

(١)-WAIT الانتظار حتى يتم تحميل البرنامج .

(٢)-READY انتظار إدخال أمر أو بيان معين .

(٣)-MENU ظهور قائمة الاختيارات الرئيسية علـى لوحة الرقابة المشكلة من ثلاثة صفوف على قمة الشاشة أو القائمة .

(٤)-VALUE بداية إدخال أرقام أو معادلات .

(٥)-LABEL بداية إدخال حروف .

(٦)-EDIT بداية إدخال قائمة التعديل .

(٧)-ERROR تظهر عند حدوث خطأ فى الإدخال .

ب - مؤشر التاريخ والوقت : Date & Time

يشير إلى تاريخ ووقت التشغيل ويظهر فى الركن الأيسر فى أسفل الشاشة المفتوحة كما يتضح من الشكل السابق .

جـ - موقع رسالة الخطأ :

إظهار رسالة عند حدوث خطأ ما .

د - لوحة الرقابة : Control Panel

تمثل المنطقة الموجودة بأعلى الشاشة وتنقسم إلى ثلاثة سطور أساسية هى :

(١)-السطر الأول يشـتمل على جميع المـعلومات الخاصة بالخلايـا الحالية التى يقف عـلنيها المؤشر الضـوئى وتمثل عنوان الخليـة ومحتوياتها . ويمـكن أن تظهر على نفـس السطر بعض المعـلومات التى تشير إلـى حدوث تغييرات علـى الخلية مثل المساحـة أو الشكل Format .

(٢) السطر الثانى وله وظيفتين هما :

- إظهار قائمة الأوامر Command Menu ، أو

- استقبال البيانات لوضعها فى الخلية التى يقف عليها المؤشر الضوئى .

(٣)- السطر الثالث ، عند ظهور السطر الثانى الخاص بقائمة الأوامر تتغير محتويات السطر الثالث طبقًا للأمر الذى يقف عليه المؤشر وبالتالى يحتوى على قائمة فرعية Submenu أو وصف للأمر . وعندما لايحتوى السطر الثانى على أوامر فإن هذا السطر يظل خاليًا .

هـ - أبعاد ورقة العمل : Worksheet

تتكون ورقة العمل الرئيسية من الأبعاد التالية :

(١) حدود العمود : Column Border

حيث تعرف فيها الأعمدة الرأسية لورقة العمل . وتبدأ الأعمدة من حرف (A) حتى حرف (Z) ثم تجميع من الحروف (AA) حتى (IV) . ويشتمل ذلك على ٢٥٦ عمودًا .

(٢) حدود الصف : Row Borders

تعرف فيها الصفوف الأفقية لورقة العمل . وتبدأ هذه الصفوف من الرقم (١) حتى الرقم (٨١٩٢) صف ، حيث يظهر منها دائمًا على الشاشة ٢٠ صفًا .

(٣) الخلية : Cell

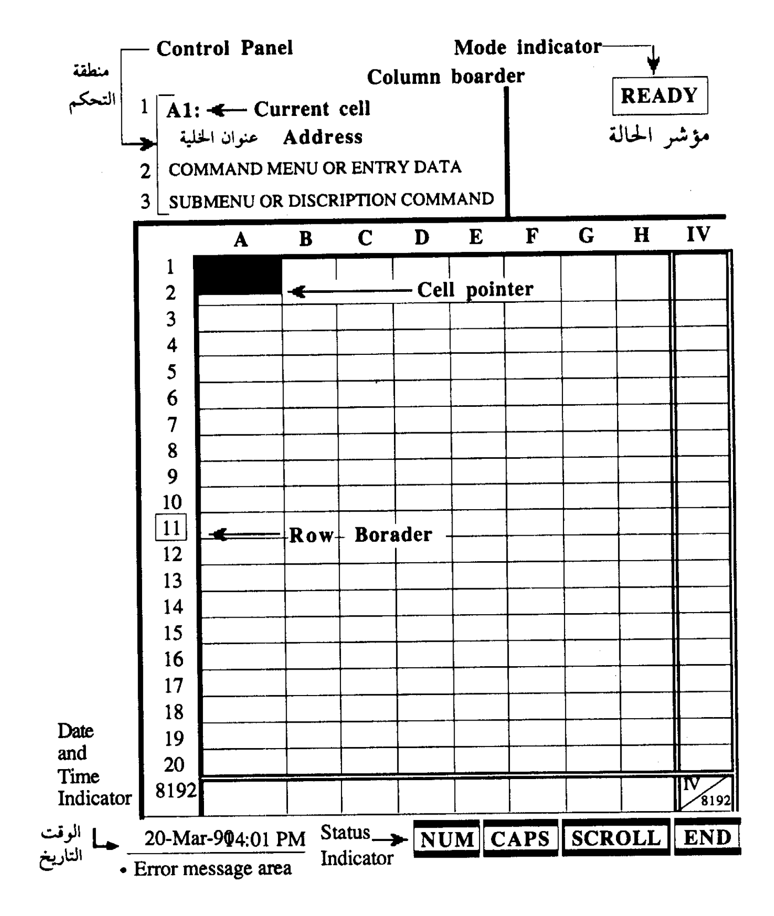
تمثل الخلية نقطة تقاطع الصفوف والأعمدة فى ورقة العمل .

(٤) مؤشر الخلية : Cell Pointer

عبارة عن مستطيل مضئ يعبر عن الخلية التى تقف عليها ويطلق عليها « الخلية الجارية Current Cell » .

والشكل التالى رقم (١٣٥) يوضح مكونات ورقة العمل وأبعادها ومؤشراتها المختلفة .

شكل (١٣٥) مكونات وأبعاد ورقة العمل



٣- كيفية الوصول لورقة العمل :

بعد تحميل برنامج لوتس ١-٢-٣ على القرص الصلب للحاسب الآلى ، توجد طريقتان للوصول لورقة العمل الخاصة بالبرنامج .

أ - الطريقة المباشرة :

وفيها يتم اتباع الخطوات التالية :

(١)-التأكد من الوقوف على « الدليل الأصلى Root Directory » .

(٢)-كتابة أمر C:/> CD/ Lotus ثم الضغط على مفتاح الإدخال ENTER ↵ فيظهر C: LOTUS > .

(٣)-كتابة الأمر 123 ثم الضغط على مفتاح الإدخال ↵ يؤدى ذلك إلى الدخول مباشرة إلى ورقة العمل كما فى شكل رقم (١٣٤) السابق .

ب - الطريقة غير المباشرة :

يتم الوصول لورقة العمل بطريقة غير مباشرة عن طريق « قائمة الوصول ACCESS MENU » وفيها يتم اتباع الخطوات التالية :

(١) التأكد من الوقوف على « الدليل الأصلى Root Directory » .

(٢) كتابة أمر C > /CD/ Lotus ثم الضغط على مفتاح الإدخال ENTER ↵ فتظهر C: Lotus> .

(٣) كتابة الأمر Lotus ثم الضغط على مفتاح الإدخال ↵ . يؤدى ذلك إلى الدخول لقائمة الوصول Access Menu شكل رقم (١٣٣) التى سبق شرحها .

(٤) اختيار 3-2-1 من على قائمة الوصول ثم الضغط على مفتاح الإدخال ↵ ويؤدى ذلك إلى الدخول لورقة العمل Worksheet .

٤- قائمة الوصول : Access Menu

تشتمل قائمة الوصول على عدة عناصر أو قوائم فرعية يؤدى الضغط على كل منها إلى تنفيذ برنامج معين من برامج لوتس ١-٢-٣ . أى أنه عن طريق هذه النافذة يمكن الانتقال

بين البرامج الرئيسية لنظام لوتس ١-٢-٣ .ومن هذه البرامج الرئيسية التى يمكن ملاحظتها فى الشكل رقم (١٣٣) السابق كما يلى :

أ - 1-2-3 يؤدى اختيار هذا البرنامج إلى الدخول لورقة العمل الرئيسية .

ب - Print Graph يختار هذا البرنامج عند طباعة الرسومات البيانية.

جـ -Translate يستخدم لتبادل البيانات بين لوتس ١-٢-٣ والبرامج الأخرى .

د - Install يحتوى على مكتبة من البرامج التى تساعد على تحميل برامج اللوتس .

هـ- Exit الخروج من برنامج لوتس والرجوع إلى نقطة نظام التشغيل . ويرجع لهذه القائمة عند بدأ ظهور برنامج لوتس الذى يختزن حوالى ٢,٥ كيلو بايت من الذاكرة الرئيسية للحاسب الآلى والتى منها يمكن البدء فى تنفيذ البرامج المشار إليها .

٥- القوائم الرئيسية لورقة العمل :

كما إتضح من الشكل رقم (١٣٤) السابق أن السطر الأول يظهر من أعلى ورقة العمل ويشتمل على الأوامر أو الخيارات الرئيسية التالية :

- ورقة العمل Worksheet .
- المدى Range .
- النسخ Copy .
- الحركة Move .
- الملف File .
- الطبع Print .
- الرسومات Graph .
- البيانات Data .
- النظام System .
- الإدخال Add-In .
- الخروج Quit .

وكل أمر أو خيار من هذه الأوامر يتفرع بالضغط على القضيب الموضوع عليه أو بالضغط على الحرف الأول من مسماه على المفتاح الممثل له من على لوحة المفاتيح إلى ظهور قائمة فرعية تشتمل على مجموعة من الأوامر أو الخيارات المرتبطة بهذا الأمر الرئيسى والتى تظهر على السطر التالى من الأوامر الرئيسية .

والشكل التالى يشتمل على مجموعة الخيارات الفرعية المستمدة من القائمة الرئيسية :

شكل (١٣٦) مجموعة الخيارات الفرعية من القائمة الرئيسية

أ) خيار ورقة العمل Worksheet

Al:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Global Insert Delet Column Erase Titles Windo Status Page Learn
A The Worksheet Commands

ب) خيار المدى Range

Al:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Format Label Erase Name Justify Prot Unprot Input Value Trans Search
A The Range Commands

جـ) خيار النسخ Copy

Al:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Copy a cell or range of cells
A The Copy Command

د) خيار الحركة Move

Al:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Move cell or range of cells
A The Move Command

هـ) خيار الملف File

Al:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Retrieve Save Combine Xtract Erase List Import Directory Admin
A The File Commands

و) خيار الطبع Print

A1:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Print a range on a printer or to a print file
A The Print Commands

ز) خيار الرسومات Graph

A1:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Type X A B C D E F Reset View Save Options Name Group Quit
A The Graph Commands

ح) خيار البيانات Data

A1:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Fill Table Sort Query Distribution Matrix Regression Parse
A The Data Commands

ط) خيار النظام System

A1:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Leave 1-2-3 temporarily and use operating system
A The System Commands

ى) خيار الدخول Add-In

A1:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
Quit Load, activate, or remove 1-2-3 add-in programs
A The Add-In Commands

ك) خيار الخروج Quit

A1:
Worksheet Range Copy Move File Print Graph Data System Add-In
End the 1-2-3 session
A The Quit Commands

وسوف نستعرض فيما يلى كل أمر رئيسى وتفريعاته .

أ - ورقة العمل Worksheet

باختيار ورقة الـعمل يظهر فى الصف الثـانى مجموعة من الأوامر الخاصة بـورقة العمل التى تسيطر على تنظيم ورقة العمل بصفة عامة . ومن الأوامر أو الخيارات الفرعية التى تظهر على السطر الثانى لاختيار قائمة العمل ما يلى من أوامر أو خيارات .

(١)- Global تنشئ أوضاع شاملة لورقة العمل المستخدمة حيث أن تنفيذ الأوامر يقع تحت هذا الاختيار أو الأمر .

(٢)- Insert إدخال أعمدة أو صفوف من ورقة العمل .

(٣) Delete إلغاء أعمدة أو صفوف من ورقة العمل .

(٤) Column تحديد أو إعادة تحديد عرض العمود وإخفاء وإظهار الأعمدة .

(٥) Erase مسح ورقة العمل من الذاكرة واستبدالها بورقة عمل خالية .

(٦) Titles إنشاء عناوين رأسية وأفقية على ورقة العمل .

(٧)- Window تجزيئ الشاشة إلى نافذتين .

(٨)-Status يظهر بعض المعـلومات عن حالة الذاكرة والمكونات الصـلبة والحالات الدائرية المستخدمة .

(٩)-Page لتحديد قاطع الصفحة . صفحة جديدة وخاصة أثناء الطباعة .

(١٠) - Learn يدل على آلية أوامر الماكرو المستخدمة مع نظام لوتس .

وباختيـار كل أمر من هذه الخيـارات يختفى الصف الأول ويـظهر صف تالى يـشتمل الأوامر الخاصة بالأمر . فمثـلاً عند اختيار أمر Global تظهر مجموعـة من الأوامر الفرعية التى يتضمنها هذا الأمر كما يلى :

١ - Format للتحكم فى الشكل الذى ستظهر به البيانات الرقمية .

٢- Label - Prefix ينشئ مسمى الصفوف والأعمدة .

٣- Column-Width يحدد عرض العمود المستخدم .

٤ - Recalculation مراقبة إعادة حسابات ورقة العمل .

٥- Protection لحماية ورقة العمل من أى تغييرات .

٦- Default مراقبة مكونات وأوضاع البرامج .

٧- Zero مراقبة عرض الأصفار .

والشكل التالى رقم (١٣٧) يوضح التفرعات الرئيسية والفرعية لقائمة ورق العمل .

شكل (١٣٧) تفريعات قائمة ورقة العمل الرئيسية

ب - المدى: Range

تنجز أوامر المدى المهام التالية على ورقة العمل الجارية :

(١)- Format تغيير مـظهر البيانات وجعل الأرقام تـأخذ علامة الدولار $ كما فى المعـادلات .

(٢) Label نقل العناوين فى أماكن محددة بالعمود فى اليسار واليمين والوسط .

(٣)- Erase مسح البيانات أو الملف .

(٤)- Name لتخصيص اسم من الخلايا .

(٥)- Justify لإجراء بعض عمليات التنقيح والتعديل .

(٦)- Protection للحماية من أى تغييرات .

(٧)- Unprotection لفك الحماية بغرض عمل تغييرات .

(٨)- Input أمر استخدام قاعدة البيانات لإدخال البيانات .

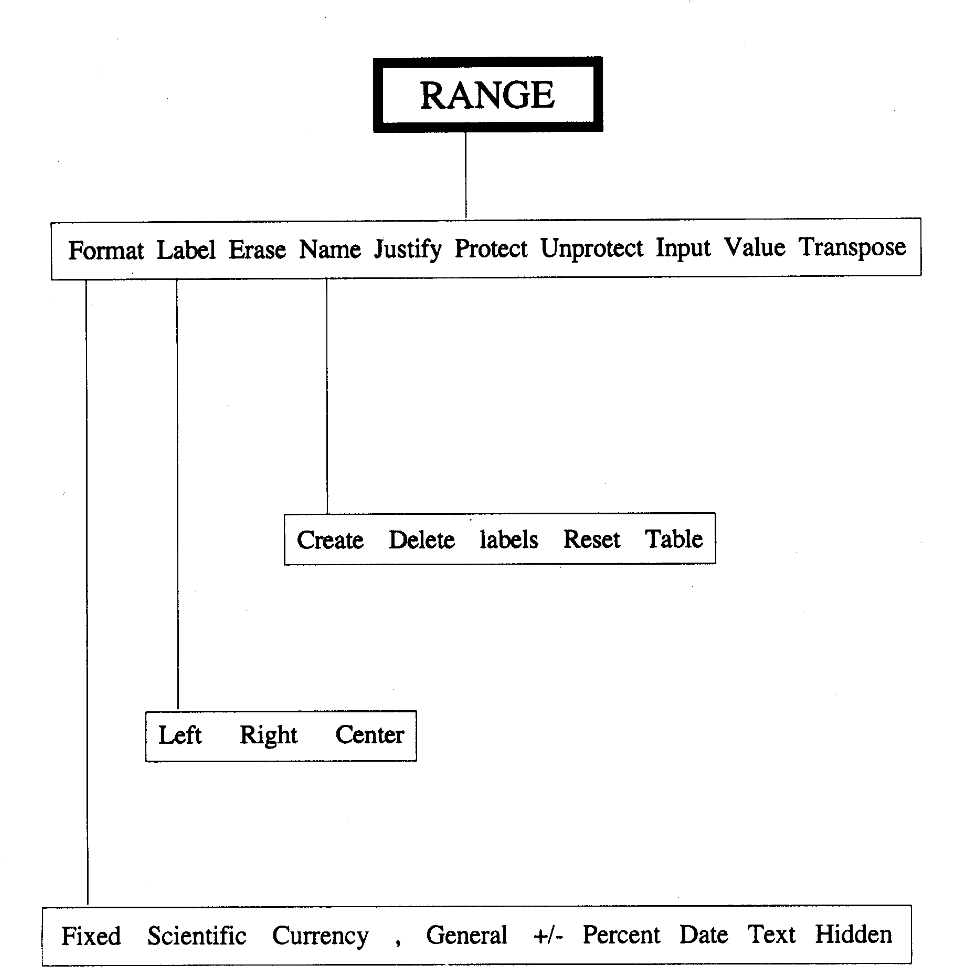
(٩)- Value تحويل المعادلات إلى قيمها الجارية ونسخ مدى البيانات .

(١٠) Transpose تغييـر الأعمدة إلى صفوف والعـكس ، كما تغيـر المعادلات إلى قيمها الجارية .

(١١) Search إيجاد أو إحلال السلاسل المعينة فى المدى .

والشكل التالى يوضح مدى تفرع كل أمر من هذه الأوامر إلى أوامر فرعية أدق .

شكل (١٣٨) تفريعات قائمة المدى من ورقة العمل



جـ - النسخ : Copy

أمر نسخ البيانات وأشكال الخلايا من أحد مواقع ورقة العمل إلى موقع آخر . ويستخدم أمر النسخ لتكرار نسخ البيانات والمعادلات حتى يمكن تجنب إدخالها مرة ومرات أخرى . وعند نسخ المعادلات لبرنامج لوتس ١-٢-٣ يجب أن تتكيف وتتلاءم العناوين والإحالات للخلايا فى المعادلة ، اعتمادًا على ما إن كانت العناوين نسبية أو مطلقة أو مزيج من الاثنين . فإذا كانت العناوين نسبية فإن البرنامج يلائمها مع الموقع الجديد ، أما إذا كانت العناوين مطلقة فإن البرنامج لايكيفها مع الموقع الجديد ، أما إذا كانت العناوين مشتركة Mixed فإن برنامج لوتس يكيف فقط الجزء النسبى من العنوان للموقع الجديد .

د - الحركة : Move

إن اختيار هذا الأمر يحرك البيانات أو أشكال الخلايا المنقولة من موقع على ورقة العمل إلى موقع آخر . ويستخدم هذا الأمر لإعادة تنظيم البيانات فى ورقة العمل .

هـ - الملف : File

تقوم الأوامر المندرجة تحت هذا الخيار بأداء المهام التالية :

(١)-Retrieve استرجاع ورقة العمل من ملف محفوظ على القرص فى الذاكرة .

(٢)-Save حفظ وتخزين ورقة العمل الجارية للملف على القرص .

(٣)- Combine دمج ملف حفظ من قبل مع الملف آخر .

(٤)- Xtract لفصل أو نقل جزء من ملف بيانات تم استدعائها على الشاشة إلى ملف بيانات جديد باسم آخر .

(٥)- Erase مسح ملف من على القرص .

(٦)- List سرد اسماء الملفات المحفوظة فى الدليل الجارى أو الملفات المتصلة بورقة العمل .

(٧)- Import إدماج نصوص مستمدة من برنامج آخر إلى ورقة العمل الجارية .

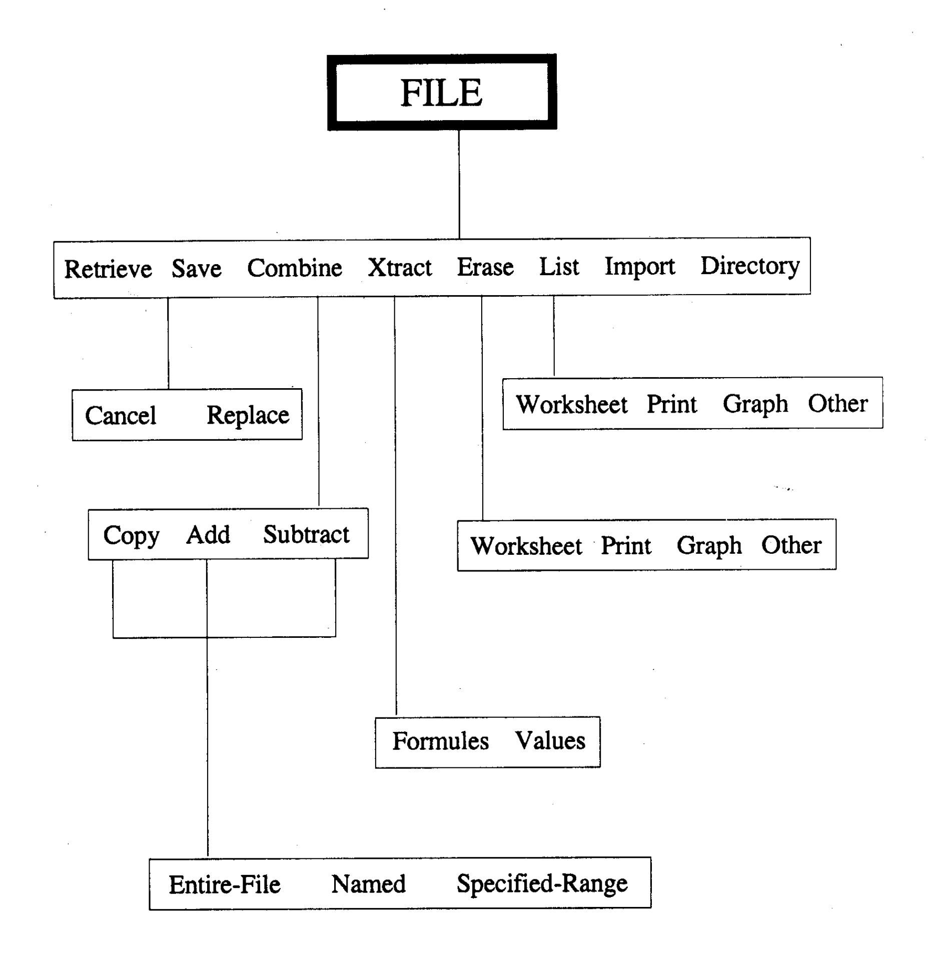
(٨)- Directory لعرض أو تغيير الديل الجارى .

(٩)- Admin التحكم فى حجوزات الملف أو لإنشاء جدول معلومات فى الملف أو تحديث المعادلات .

(١٠)- View لعرض الملفات على القرص أو استرجاع ورقة عمل أو وصل بيانات في ملف آخر إلى ورقة العمل .

ويوضح الشكل التالى مدى تفرع الأوامر الفرعية المندرجة تحت أمر أو قائمة الملف .

شكل (١٣٩) تفريعات قائمة الملف من ورقة العمل



و - الطبع Print

يحدد هـذا الأمر مدى طبـع بيانات عـلى الطابـعة أو إلى ملـف . ويحدد أمر الـطبع مجموعة من الترتيبات المتصلة بطول الصفحة وأبعادها والعناوين .

ويمكن أن يختار وجهة Destination من الوجهات التالية للطبع :

(١)- Printer الطابعة المعينة التى يطبع عليها البيانات مباشرة .

(٢)- File الملف الذى يـطبع محتويات مدى مـعين من البيانات لـلف النص (ASC II) حتى يمكن طباعته فيما بعد أو للاستخدام مع برنامج آخر .

(٣)- Encode تنسخ محتويات مدى البيانات المعين للمـلـف المكود حتـى يمكن طبعه فيما بعد .

(٤)- Background تنسخ محـتويات ملف بيانات معين وتـطبع الملف على الطابـعة كلما استمر العمل .

ز - الرسومات : Graph

يشتمل خيار أو أمر الرسومات على مجموعة من الأوامر التى تتمثل فيما يلى:

(١)- Type يختـار هذا الأمر نوع الرسم أو جـداول أو خرائط الأعمدة أو خرائـط الدائرة . . . إلخ ويتحكم هذا الأمر فى خصائص كالإطار Frame ، والتوجه Orientation ، وتأثير البعد الثلاثى .

(٢)- X يحدد مجال بيانات محور X (X-axis) .

(٣)- A Throug F يحدد مدى البيانات المحتاج إليها .

(٤)- Reset إعادة الرسم أو إعادة تجهيز الرسم أو بشكل آخر أو فى أوضاع أخرى .

(٥)- View عرض الرسم الجارى على الشاشة .

(٦)- Save حفظ أو تخزين الملف الجـارى فى ملف الرسومات (PIC.) حتى يمكن طبعه بإستخدام أمر طبع الرسومات Print Graph المتواجد على قائمة الوصول .

(٧)-- Options إضافة خيارات أو تعزيزات أخرى للرسم .

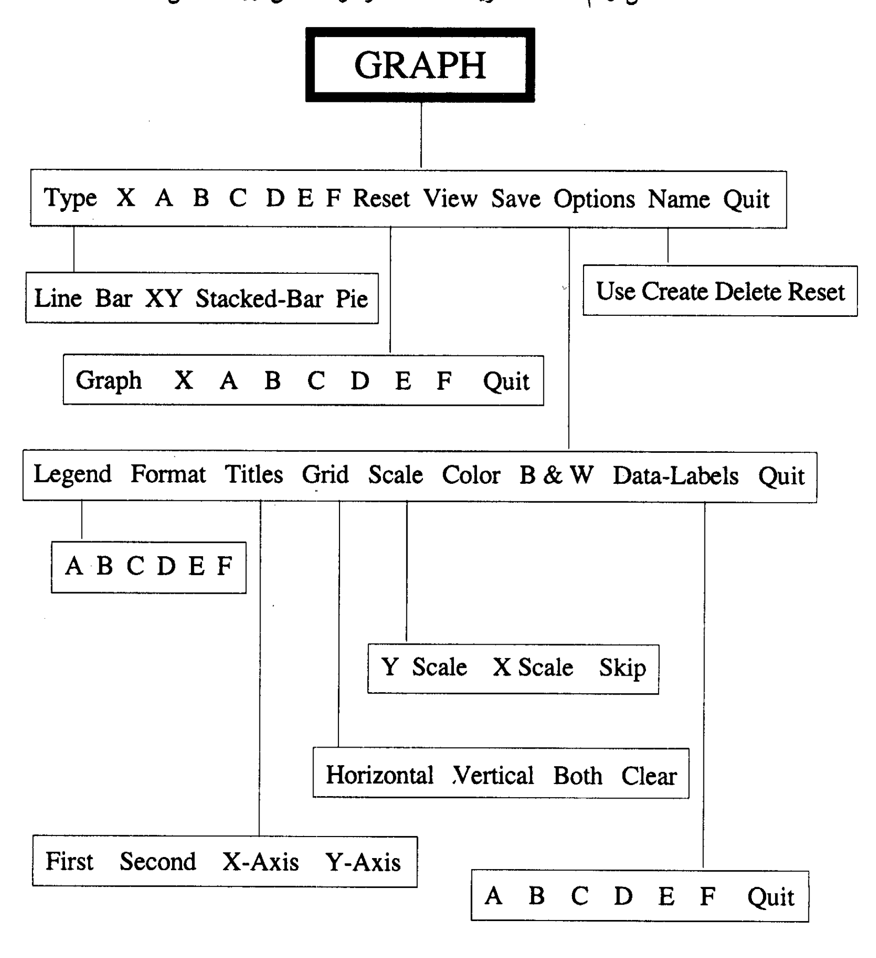
(٨)- Name إنشاء أو عرض أو حذف اسم جدول الرسومات .

(٩)- Group تحدد مدى مجموعة بيانات معينة من A إلى F مرة واحدة .

(١٠) Quit الرجوع إلى القائمة الخاصة ببرنامج لوتس فى نمط المؤشر READY .

والشكل التالى يحدد تفريعات أمر الرسومات Graph للأوامر الفرعية المندرجة تحته . كما أن مجموعة الأشكال التى تتبع ذلك تمثل أشكال الجداول ، وخرائط الأعمدة ، وخرائط الدوائر ، والرسومات البيانات التى يمكن إنتاجها من أمر الرسومات .

شكل رقم (١٤٠) تفريعات قائمة الرسومات من ورقة العمل

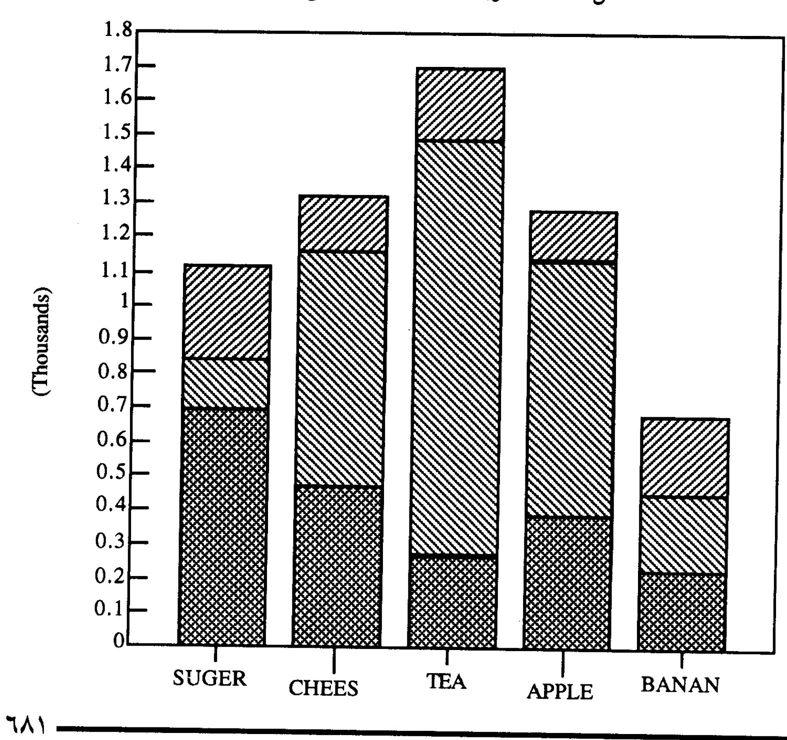


شكل (١٤١) جدول المبيعات فى سوبر ماركت

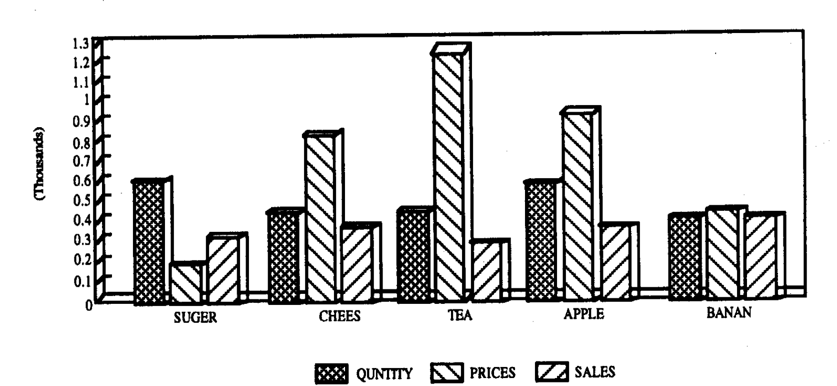
KINDS OF CROUPS	QUNTITY	PRICES	SALES WITHEN DECEMBER	TOTAL OFF PRICES IN DEC;	RESET OFF QUNTITY	THE NEW PRICES
SUGER	600	160	300	48000	300	4.8
CHEES	400	700	190	133000	210	21
TEA	250	1200	210	252000	40	36
APPLE	300	750	150	112500	150	22.5
BANAN	180	200	180	36000	0	6
TOTAL	1730	3010	1030	581500	700	90.3
MAXMUM	600	1200	300	252000	300	36
AVG	346	602	206	116300	140	18.06

INCREASE OF PRICES = 0.03

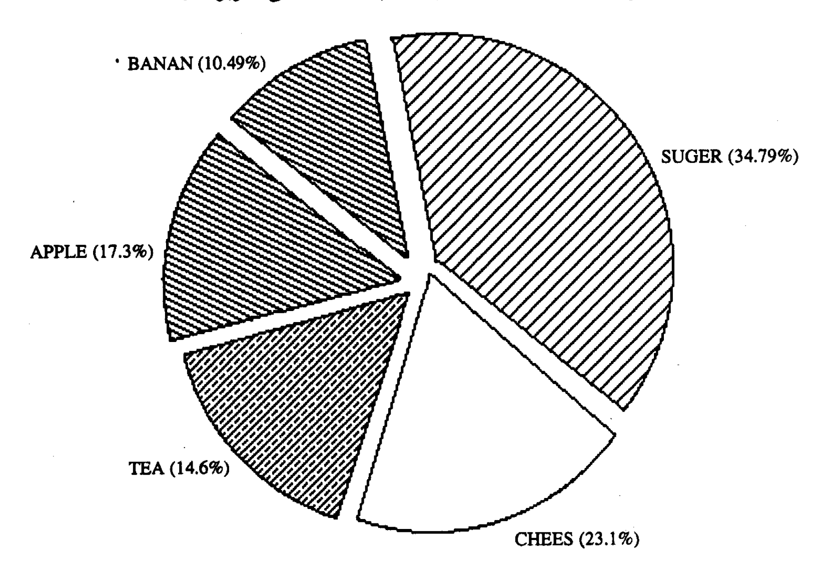
شكل (١٤٢) خريطة أعمدة المبيعات فى سوبر ماركت



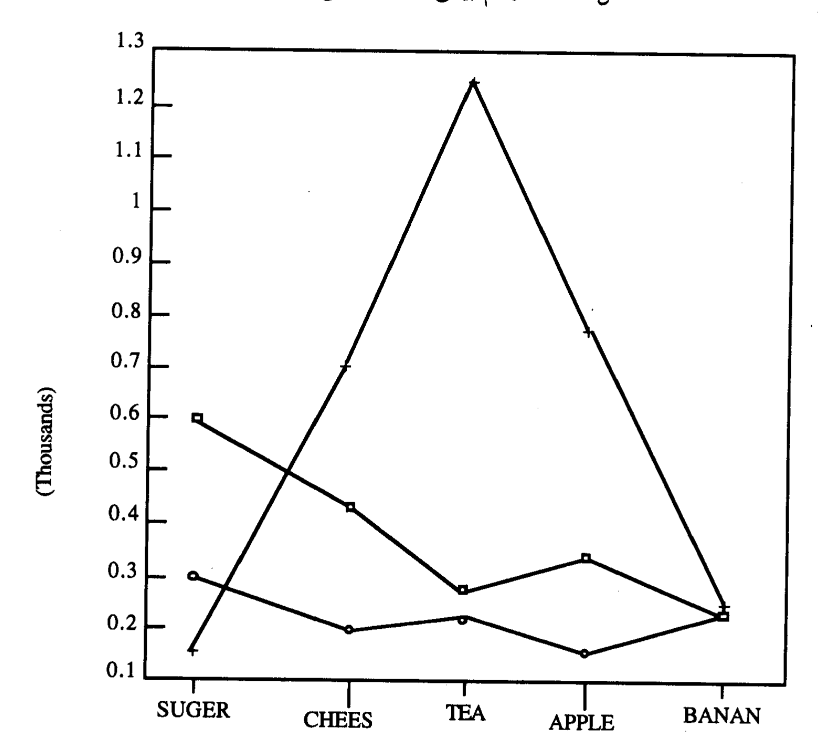
شكل (١٤٣) خريطة أعمدة لتوضيح مجموعات الكميات والأسعار والمبيعات فى سوبر ماركت



شكل (١٤٤) خريطة الدائرة لنسب المبيعات فى سوبر ماركت



شكل (١٤٥) رسم بيانى للمبيعات فى سوبر ماركت



ح - البيانات : Data

يقوم هذا الأمر بتحليل أوامر البيانات وإدارة البيانات فى مدى معين من ورقة العمل وتشتمل أوامر البيانات على مايلى :

(١) Fill إدخال قيم متتابعة فى مدى معين .

(٢) Table يؤدى إلى تحليل « ماذا إذا What-if » .

(٣) Sort يعيد ترتيب وفرز البيانات إلى الترتيب المطلوب .

(٤) Query الاستفسار عن السجلات المتضمنة فى ورقة العمل وإيجادها .

(٥) Distribution يسهم فى التوزيع التكرارى المحتاج إليه .

(٦) Matrix تعمل على ترابط البيانات والمعادلات معًا فى إطار الأعمدة والصفوف .

(٧) Regression يوضح مدى التراجع أو التردى فى البيانات ويشتمل على مجموعة من الأوامر الفرعية مثل Sort ، X-Range ، Output-Range ، Intercept . . إلخ .

(٨)-Parse وحدات تجزئ أسطر النص وقياس ذلك .

ط - النظام : System

اختيار هذا الأمر يؤدى إلى خروج برنامج لوتس ١-٢-٣ وعودته إلى نظام التشغيل دوس ، حتى يمكن استخدام أوامر دوس . وبمجرد الانتهاء من ذلك يمكن الرجوع مباشرة إلى ورقة العمل المفتوحة .

ويستخدم أمر النظام عند تشغيل البرامج المحملة على الذاكرة مثل أمر Print لبرنامج دوس . وفى كل الحالات تبقى ورقة العمل محملة على الذاكرة الرئيسية .

ى - الدخول : Add-In

يساعد هذا الأمر إلى الدخول فى التطبيقات المختلفة ويلاحظ أن برنامج لوتس يشتمل على خمسة أوامر دخول هى :

- Auditor المحرر .

- Macro Library Manager مدير مكتبة الماكرو .

- 1-2-3-Go ! .
- Viewer .
- Wysiwyg .

ويمكن استخدام أوامر الدخـول عن طريق اختيار أمر Add-In من القائمة الرئيسية أو بالضغط على مفتاحى (ALT-F10) .

وتقوم أوامر الدخول بأداء المهام التالية :

- Attach ربط وتحميل البرامج فى الذاكرة .
- Detach استبعاد أمر من أوامر الدخول من الذاكرة .
- Invoke تنشيط أحد أوامر الدخول .
- Clear استبعاد كل أوامر الدخول من الذاكرة .
- Quit الخروج والرجوع إلى قائمة لوتس ١-٢-٣ فى نمط READY .

ك - الخروج : Quit

ينـهى أمر الخروج العمل ببرنامج لوتس ١-٢-٣ والعودة إما إلى نظام التشغيل DOS أو إلى قائمة الوصول Access Menu . ويلاحظ ان أمر الخروج لايحـفظ ورقة العمل إلا إذا استخدام أمر File Save أولاً . على أى حال فإنه عند استخدام أمر Quit للخروج وفى حالة عدم حفظ الملف فإن البرنامج يظهر رسالة تذكر ذلك قبل إنهاء العمل .

٦- الإصدارات الحديثة لبرناج لوتس ١-٢-٣ :

تحتوى الإصدارة الثالثة (3.0) ، (+3.1) والإصدارة الرابعة (4.0) على مجموعة من الإضافات القوية التى تزيد من برنامج لوتس إلى حد كبير . وتشتمل الإضافات على إنشاء الملفات الـتى تتضمن عـدة جداول ، وربط الملفات بـواسطة المعادلات ، واستـخدام الجداول الإلكترونـية مع شبكات الحاسبـات المحلية LAN ، وتبادل الـبيانات مع البـرامج الأخرى لمعالجة النصوص وقواعد البيانات ، وإدارة الذاكرة ، وتوفر أوراق العمل المتعددة ... إلخ .

كما أنه فى الإصدارة (4.0) تم تعديل بعض الوظائف ، فمثلاً وظيفة SUM اصبحت SUM TOTAL ، ووظيفة PUREAVG اصبحت AVG . كما أصبح من السهل القيام بالعمليات التالية :

ا - المسح والإضافة :

فمثلاً عند مسح (A3) ، والخلية (A4) بدون المساس بباقى الخلايا لـنقلها أو مسحها ، تحدد الخلية (A3) والخلية (A4) عن طريق الفأرة مثلاً ثـم اختيار قائمة أو أمر EDIT ومنها يختار أمر DELETE للإلغاء . وقد استخدم أمر الاختيار Dele Selection مباشرة . كما أنه عند إضافة عدة خلايا بين عدة خلايا يختار القائمة EDIT ثم أمر INSERT وInsert Selection ثم الضغط على OK وبذلك تعيـد ترقيم الخلايا فى ترتيب مـعدل بعد إدخال الخلايا التى أضيفت .

ب - زيادة عرض عمود ورقة العمل :

قد يتطلب الأمر زيـادة عرض عمود أو أكثر لتسهيل الكتابـة إلا أن ذلك قد يكون أكبر من المطـلوب وعند الطبـاعة يرفض البرنـامج تنفيذ الأمـر لزيادة عرض الجدول عن صـفحة الطباعة ، إلا أنه أمـكن التغلب على ذلك فى بـرنامج لوتس إصدارة (4.0) بإستخدام أمر Page Setup من القائمة الخاصة بالملف File ثم فتح القائمة "Size drop-Down" أى تقليل حجم الأعمدة ثم اختيار أمر "Fit Columns to page" الذى يكيف الأعمدة للصفحة وبالضغط على OK يقوم البرنـامج بضبط كل الأعمدة علـى البيانات التى بداخلـها بحيث يمكن طبعها .

جـ - توفير ادوات خاصة :

توفر الإصدارة (4.0) اختيار الـرموز المحتاج إليها فـى قائمة الأدوات Tools واختيار الإيقونات الذكية Smart Icons حيث تظهر قائمة بالرموز الموجودة بالفعل ويختار من بينها الرموز المحتاج إليها ، ثم إختيار أمر Save Set وتحديد اسماء جديدة لحـفظها ولكن بدون امتداد ، والضغط على OK .

د - حماية الرسم من التغيير :

بعد إنشاء ورقة العمل التى تحتوى على رسومات بيانية بجانب الأعمدة والصفوف ، قد يحـدث بطريق الخطأ تـغيير حجم الرسم مما قد يلغى بعض الأعمـدة و الصفوف ، للحماية من ذلك تختـار القائمـة EDIT ثـم أمر Arrange ، ثم أمـر Fasten to Cells ثـم تثبيـت الاختيار Top Left Cell Only ثم الضغـط على OK وبذلك يصبـح النص غير قابـل التغيير .

هـ - الجمع بين أكثر من نص :

يمكن القيام بلصـق أو دمج نصين أو جدولين بجانب بعضهما عـن طريق تحديد النص الأول بالفأرة ثم تحديد النص الثانى بالفأرة أيضًا مع الضغط على مفتاح <Shift> أو مفتاح <Ctrl> ثم اختيار القائمة EDIT والأمر Average والأمر Group والضغط عليه مباشرة مما يتيح إمكانية الجمع بين الجدولين .

المراجع والببليوجرافيا

المراجع والببليوجرافيا العربية :

١- أبو الفتوح حامد عودة . جداول ترقيم اسماء المؤلفين العرب (القاهرة : دار الكاتب العربى ، ١٩٦٧) .

٢- أبو الفترح حامد عودة . محاضرات فى الإدارة المكتبية والمحفوظات (القاهرة : جامعة الدول العربية ، الأمانة العامة ، ١٩٦٧) إستنسل .

٣- أحمد سعيد العزازى « شبكات المعلومات » مجلة الكمبيوتر ، ع ١٨ (يوليو - أغسطس ١٩٨٧) .

٤- أحمد فؤاد شريف . نظام الإتصال وعملية الإدارة ، ط ٢ (القاهرة : المعهد القومى للإدارة العليا ، ١٩٦٧) سلسلة الدراسات / ٢ .

٥- أحمد محمد الشامى . إدارة المحفوظات : تنظيمها ورفع كفاية العاملين فيها . (القاهرة : دار الكاتب العربى ، ١٩٦٩) .

٦- السعيد السيد شلبى . إستخدام التقنيات الحديثة فى مجال المعلومات (القاهرة : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، ١٩٧٧) .

٧- أنطوان بطرس . « حرب الشرائح آخر تطورات صناعة الكمبيوتر » العربى ، ع ٤٢٩ (أغسطس ١٩٩٤) ص ص ١١٤-١١٨ .

٨- الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة ، برنامج القادة الإداريين . المؤتمر التاسع عشر للقادة الإداريين ، القاهرة : ٢٠ مارس - ١٥ ابريل ، ١٩٧١ . تقرير أعمال جماعة البحث الثالثة : كفاءة استخدام المبانى الإدارية وإدارتها . (القاهرة : الجهاز ، ١٩٧١) - إستنسل .

٩- حامد محمد نصار « شبكات الكمبيوتر المحلية البديل العصرى للكمبيوتر المركزى » مجلة الكمبيوتر ، ع ٣٧ (أبريل ١٩٩٠) .

١٠- حسين حسن حسين بركات . الدليل العربى للاستخدام لوتس ١-٢-٣ (الدمام : مؤسسة جمال الجاسم للإلكترونيات ، د . ت) .

١١- شفيق إسكندر صليب . تعريف بالحاسبات الإلكترونية ، مراجعة أحمد عبادة سرحان (القاهرة : مركز الحساب العلمى بجامعة القاهرة ، ١٩٧٢) .

١٢- صلاح القاضى . المرجع فى الميكروفيلم (القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٧٦) .

١٣- علاء الدين صلاح العجماوى . « استخدام شبكات الحاسبات الصغيرة فى المؤسسات الكبيرة » مجلة الكمبيوتر ، ع ١٠ (يوليو أغسطس ١٩٨٧) .

١٤- عماد الدين أحمد النحراوى . شبكات الحاسبات . (الرياض : شركة الصبيكان للطباعة والنشر ، ١٩٩٠).

١٥- كمال عسكر . تبسيط إجراءات العمل المكتبى . (القاهرة : المعهد القومى للإدارة العليا ، ١٩٧٤) .

١٦- لائحة محفوظات الحكومة ، ط ٣ (القاهرة : الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، ١٩٧٠) .

١٧- مجدى محمد أبو العطا . المرجع الأساسى لقاعدة البيانات d Base III PLUS (الدمام : موسسة جمال الجاسم للإلكترونيات ، ١٩٩١) .

١٨- مجدى محمد أبو العطا . المرجع الأساسى لقاعدة البيانات d Base IV (الدمام : موسسة جمال الجاسم للإلكترونيات ، ١٩٩١) .

١٩- مجدى محمد أبو العطا . المرجع الأساسى لمستخدمى لوتس ١-٢-٣ (الدمام مؤسسة جمال الجاسم للإلكترونيات ، ١٩٩١) .

٢٠- محمد أحمد عبدالنبى . التنظيم الميكروفيلمى فى الإدارة المكتبية الحديثة وأثره فى اتخاذ القرارات . (الأسكندرية : الأكاديمية العربية للنقل البحرى ، د . ت) . إستنسل .

٢١- محمد حسام محمد لطفى . الحجية القانونية للمصغرات الفيلمية . (القاهرة : دار الثقافة والنشر ، ١٩٨٨) .

٢٢- محمد فهمى طلبة وآخرون . الحاسبات الآلية حاضرها ومستقبلها . (القاهرة : مؤسسة دلتا كمبيوتر ، ١٩٩٢) موسوعة دلتا كمبيوتر - ١ .

٢٣- محمد فهمى طلبة وآخرون . نظم إدارة قواعد البيانات . (القاهرة : مؤسسة دلتا كمبيوتر ، ١٩٩٢) جـ ١ : موسوعة دلتا كمبيوتر - ٥ .

٢٤- محمد محمد الهادى . « أثر التطور التكنولوجى على المعلومات « جماعة خريجى المعهد القومى للإدارة العليا . الوحدات الإنتاجية فى مواجهة السبعينات (القاهرة : ١٩٧٠) .

٢٥- --------- . الإدارة العلمية للمكتبات ومراكز التوثيق والعلومات . (الرياض : دار المريخ ، ١٩٨٢) .

٢٦- --------- . أساليب إعداد وتوثيق البحوث العلمية . (القاهرة : المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٥) .

٢٧- ------ . « التقارير الإدارية فى الشركات » المدير العربى ، ع ٢٠ (أبريل ١٩٦٨) ص ص ٣٨-٤٣ .

٢٩- ------ . تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها . (القاهرة : دار الشروق ، ١٩٨٩) .

٣٠- ------- . « التنظيم الببليوجرافى والتوثيق » فى : حلقة الخدمات المكتبية والببليوجرافيا والتوثيق وفهارس المخطوطات والوثائق القومية . دمشق ، ٢-١١ أكتوبر ١٩٧١ . (دمشق : مطبعة جامعة دمش ، ١٩٧٢) .

٣١- ------ . جمع وتنظيم المعلومات لخدمة التخطيط القومى (القاهرة : المعهد القومى للإدارة العليا ، ١٩٧٢) سلسلة الدراسات - ٢٧ .

٣٢- ----- . « فاعلية الاتصال لرجال الإدارة العليا » مجلة الكفاية الإنتاجية » س ١٤ ، ع ١-٢ (يناير - أبريل ١٩٧٠) ص ص ١١٧-١٢٧ .

٣٣- ------ . « قواعد البيانات وشبكات المعلومات فى العلوم الاجتماعية » المجلة العربية للمكتبات والمعلومات ، مج ٢ ، ع ٣ (يوليو ١٩٨٢) ص ص ٤-٢٤ .

٣٤- ------- . « نظم المعلومات الإدارية » المدير العربى ، ع ٧٤ (أبريل ١٩٨١) ص ص ٢٦-٣٩ .

٣٥- ------ . « نظم المعلومات الإدارية فى الشركات » مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة ، س ٨ ، ع ١٢ (١٩٦٩) .

٣٦- ------- . نظم المعلومات فى المنظمات المعاصرة . (القاهرة : دار الشروق ، ١٩٨٩) .

٣٧- محمود الشجيع . تكنولوجيا الميكروفيلم . (القاهرة : المؤلف ، ١٩٨٤) .

٣٨- محمود الشنيطى ومحمد المهدى . قواعد الفهرسة الوصفية للمكتبات العربية . (القاهرة : دار المعرفة ، ١٩٦٤) .

٣٩- معهد الإدارة العامة ، الرياض . دراسة مشروع إعادة تنظيم الأمانة العامة لجامعة الدول العربية . (الرياض : المعهد ، ١٤٠١ هـ/ ١٩٨١م) .

٤٠- مصطفى رضا عبدالوهاب وآخرون . عالم الجداول الإلكترونية : بين الدراسة والتطبيق ، تحقيق وتقديم محمد فهمى طلبة . (القاهرة : مؤسسة دار كمبيوتر ، ١٩٩٢) .

٤١- منير سالم . استخدام الآلات الحاسبة الإلكترونية فى خدمة الإدارة . (القاهرة : المنظمة العربية للعلوم الإدارية ، ١٩٧١) .

٤٢- وزارة المالية . منشور رقم ٧ لسنة ١٩٧١ . (القاهرة: الوزارة ، ٢٨ أبريل ١٩٧١) .

٤٣- نصيف إسطفانوس ، محمد عبدالمنعم خطاب . « السكن الإدارى ، مفاهيمه ، معالمه ، مشكلاته » فى : الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة برامج القادة الإداريين . المؤتمر التاسع عشر : المبانى الإدارية وأثرها على كفاية الأداء . (القاهرة : الجهاز ، ١٩٧١) .

المراجع والببليوجرافيا الأجنبية :

1 - Arab Industrialization Orgainiation. Information Systems Dept. Document Storage Retrieval-One. (Cairo: 1979) DRS-1.

2 - Becker, Joseph. The First Book of Information Science. (Oak Ridge, TN : USAES, 1973) .

3 - Beijakov, L.A. and Kozulina, O.V. "Book Preservation in U.S.S.R." Unesco Bulletin for Libraries, V. 15 (July-August 1961). pp. 198-202.

4 - Bentley, Trevor J. Information Communication and the Paper Explosion. (London: McGraw-Hill, 1976).

5 - Bhaskar, N. K. and Housden, R. J. W. Information Technology Management. (Oxford: Heinman, 1990).

6 - Black, Uyless. Computer Networks: Protocols and Interfaces. (Englewood-Cliffs, NJ : Prentice Hall, 1987).

7 - Bourne, Charles P. Methods of Information Handling. (New York: John Wiley, 1963).

8 - Caffrey, John and Mosman, Charles J. Computers on Campus. (Washington, DC: American Council on Education, 1967).

9 - Chandor, Anthony. A Short Introduction to Computers. (London, Arthur Barker Ltd., 1968).

10- Collison, Robert L. Indexes and Indeing... (London: Ernest Benn, 1959).

11- Cutter, Charles A. Alphabetic Order Table Alter and Fitted with Three Figures, by Kate F. Sanborn (Chicopee Falls, MA : Hunting, n.d).

12- Dewey, Melvil. Dewey Decimal Classification .. 20th: (New York: Lake Placid Club, 1992).

13- Eaton, Thelma. Cataloging and Classification: An Introductory Manual. 3rd ed. (Champaign, IL: The Illini Union Bookstore, 1963).

14- Engineering Your Forms Systems. (New York: Moore Business Forms, Inc., 1964).

15- E-Systems Inc. Garland Division. Document Storage and Retrieval Systems. (Dallas, TX: E-Systems inc., n.d.).

16- Gildenberg, Robert T. Computer-Output-Microfilm Systems. (Los Angeles, CA: Melville Publishing Co., 1974).

17- Guide to the Universal Decimal Classification-UDC. (London: British Standards Institutions, 1963).

18- Hoskovsky, Alexander G. Coordinate Indexing: A New Approacn to Office Filing. (Washington, DC: Airforce office of Aerospace Research, 1968).

19- "Information Retrieval; Better Ways to Get Facts from Your Files". Business Management, (June 1963) pp. 36-40+62-68.

20- Jones, Edward. Using d Base III Plus. (Berkely, CA: McGraw Hill, 1990).

21- Kahn, Gilbert and Others. Progressive Filing. 7th ed. (New York: McGraw Hill, 1961).

22- Kanter, Jerome. Management-Oriented Management Information Systems. 2nd ed. (New Delhi; Prentice-Hall of India, 1978).

23- Kemeney, J. G. and kurtz, T. E. Basic Programming (New York: John Wiley, 1971).

24- Kroeber, Donald W. and Watson, Hugh J. Computer Based Information Systems: A Management Approach. (New York: Macmillan, 1984).

25- Kuttner, Monroe S. Managing the Papework Pipline: Achieving Cost-Effective Paperwork and Information Processing. (New York: John Wiley, 1978).

26- Lasswell, Harold. "The Structure and Function of Communication in Society" in: Schramm, Wilber, ed. Communication. (Urbana, IL: University of Illinois Press, 1960).

27- Laudon, Kenneth C. and Laudon, Jane Price. Managament Information Systems: Contemporary Perspective, 2nd ed. (New York: Macmillan, 1991).

28- Leffingwell, W.H.A. Textbook of Office Management (New York: McGraw Hill, n.d.).

29- Lessing, Lawrence. "Microfilm Emerges from its Dusty Corner, Fortune, v. 88, No. 140 (August 1972).

30- Littlefield, C. L. and Rachel, Frank. Office and Administrative Management. 2nd ed. (Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1964).

31- Lucas, Henery Jr. The Analysis, Design and Implementation of Information Systems. (Tokyo: McGraw-Hill Kogakussa, 1976).

32- Mack, J. D. and Taylor, R. S. "A System of Documentation Terminology" in: Sherra, J. H. and Others. Documentation in Action. (New York: Reinhold Publishing Co., 1956).

33- Microsoft MS-DOS, 5.0 . User's Manual and Reference. (Redmond, WA: Microsoft Co., 1991).

34- Microsoft Word: User's Manual. (Redmond, WA: Microsoft Co., 1993).

35- Muller, H. and Thiele, G. State-of-Art Survey on Technology and Use of Roll Microfilm, Microfiche and Other Microforms. (Paris: Unesco, 1974).

36- National Information Policy. Report to the President of the United States... (Washington, DC: National Commission on Libraries and Information Science, 1976).

37- Neuner, John J.W. and Keeling, Lewis. Administrative Office Management. 5th ed. (Cincinnati, OH: South Western Publishing Co., 1967).

38- Norton, John H. "Setting Up a Personal Information Retrieval System" Management Review, V.59, No. 3 (March 1970).

39- Pimental, Juan R. Communication Networks for Manufacturing. (Englewood-Cliffs, NJ; Prentice-Hall, 1990).

40- Place, Irene and Others. Filing and Records Management. (Englewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1966).

41- Plumbe, W.J. "Climate as a Factor in the University Library Buildings" Unesco Bulletin for Libraries, V. 17 (Nov.-Dec. 1963) pp. 316-325.

42- "Preservation of Library materials in Tropical Countries " Library Trends, V. 8, No. 2 (October 1959) pp. 291-321.

43- Scheffler, Emma M. "The Card Catalog a Useful Tool for States Archives" Illinois Libraries, (April 1959) pp. 288-298.

44- Schultheiss, Louis A. and Others. Advanced Data Processing in the University Library. (New York: The Scarecrow-Press, 1962).

45- Shaw, Ralph. "Introduction: Scientific Management in Libraries" Library Trends, V. 2, No. 3 (January 1954) pp. 359-360.

46- Struble, George. Business Information Processing with Basic. (Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Co., 1980).

47- Teplitz, Arthur. Microfilm and Information Retrieval. (Santa Monica, CA: Systems Development Corporation, 1968).

48- U.S. Library of Congress. Subject Cataloging Division. Classification Schedules. (Washington, D: LC, n.d.).

49- Urwick, L. ed. The Elements of Administration. (New York: Harper, 1943).

50- Wilson, P. A. and Pritchard, J.A.T. Office Technology Benefits. (Oxford: NCR, 1983).



رقم الايداع : ٠٥ ٤٤ / ٩٥

مطابع المكتب المصري الحديث
MODERN EGYPTIAN PRESS
صندوق بريد ٣٥ شبرا الخيمة - القاهرة ت : ٢٢١١٠٧١ - ٢٢١١٠٧٢ فاكس ٢٢١١٠٧٣